

**Vysoká škola zdravotnická, o. p. s., Praha 5**

**OŠETŘOVATELSKÁ PÉČE U PACIENTA  
S PEROPERAČNÍ TRANSFÚZNÍ LÉČBOU**

**BAKALÁŘSKÁ PRÁCE**

**ANASTASIJA MYKOLAJČUK**

**Praha 2017**

**VYSOKÁ ŠKOLA ZDRAVOTNICKÁ, o. p. s., PRAHA 5**

**OŠETŘOVATELSKÁ PÉČE U PACIENTA  
S PEROPERAČNÍ TRANSFÚZNÍ LÉČBOU**

Bakalářská práce

ANASTASIJA MYKOLAJČUK

Stupeň vzdělání: bakalář

Název studijního oboru: Všeobecná sestra

Vedoucí práce: PhDr. Hana Belejová PhD.

Praha 2017



VYSOKÁ ŠKOLA ZDRAVOTNICKÁ, o. p. s.  
se sídlem v Praze 5, Duškova 7, PSČ 150 00,

**Mykolajčuk Anastasija**  
**3VS2**

**Schválení tématu bakalářské práce**

Na základě Vaší žádosti ze dne 14. 10. 2016 Vám oznamuji  
schválení tématu Vaší bakalářské práce ve znění:

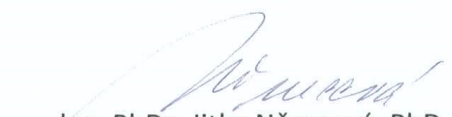
Ošetrovatelská péče u pacienta s peroperační transfúzní léčbou

*The Nursing Care in a Patient with Perioperative Transfusion Therapy*

Vedoucí bakalářské práce: PhDr. Hana Belejová, PhD.

Konzultant bakalářské práce: PhDr. Dušan Sysel, PhD., MPH

V Praze dne: 25. 10. 2016

  
doc. PhDr. Jitka Němcová, PhD.  
rektorka

## **PROHLÁŠENÍ**

Prohlašuji, že jsem bakalářskou práci vypracovala samostatně, že jsem řádně citovala všechny použité prameny a literaturu a že tato práce nebyla využita k získání stejného nebo jiného titulu.

Souhlasím s prezenčním zpřístupněním své bakalářské práce ke studijním účelům.

V Praze dne 31. 05. 2017

*podpis*

## ABSTRAKT

MYKOLAJČUK, Anastasija. *Ošetrovatelská péče u pacienta s peroperační transfúzní léčbou*. Vysoká škola zdravotnická, o. p. s. Stupeň kvalifikace: Bakalář (Bc.). Vedoucí práce: PhDr. Hana Belejová PhD. Praha. 2017. 62 s.

Bakalářská práce nese název: *Ošetrovatelská péče u pacienta s peroperační transfúzní léčbou* a zabývá se komplexní ošetrovatelskou péčí o pacienta v průběhu operačního výkonu. Práce je rozdělena na teoretickou a praktickou část.

Teoretická část zahrnuje historii hemoterapie, popis transfúzních přípravků a jejich indikaci k podání, dále se soustřeďuje na roli anesteziologické sestry v peroperačním období, specifika ošetrovatelské péče při aplikaci transfúzního přípravku a na teorii ošetrovatelského procesu.

Praktická část se zaměřuje na ošetrovatelský proces u pacienta s peroperační transfúzní léčbou. Zde je důkladně rozpracován ošetrovatelský proces a jsou stanovené a rozpracované ošetrovatelské diagnózy podle NANDA taxonomie.

### **Klíčová slova**

Hematologie. Krev. Ošetrovatelský proces. Peroperační období. Transfúze. Transfúzní léčba.

## ABSTRACT

MYKOLAJČUK, Anastasija. *Nursing care for a Patient with Perioperative Transfusion Therapy*. Medical College. Degree: Bachelor (Bc.). Supervisor: PhDr. Hana Belejová PhD. Prague 2017. 62 pages.

This bachelor thesis is titled *Nursing Care for a Patient with Perioperative Transfusion Therapy*. It deals with comprehensive nursing care for a patient during the surgery. The thesis is divided into a theoretical and practical part.

The theoretical part comprises the history of hemotherapy, a description of transfusion preparations and indications for administering thereof. It further focuses on the role of a nurse anesthetist in the perioperative period, the specifics of nursing care when applying the transfusion preparation and on the theory of the nursing process.

The practical part focuses on the nursing process in cases of patients with perioperative transfusion therapy. Here, the nursing process has been thoroughly elaborated on and nursing diagnoses have been set and elaborated on in accordance with the NANDA taxonomy.

### **Keywords**

Blood. Hematology. Nursing proces. Perioperative. Transfusion. Transfusion therapy.

# PŘEDMLUVA

Krev je nenahraditelná tekutina a díky svému jedinečnému složení plní v organismu životně důležité funkce. Transfúze krve je život zachraňující výkon a v moderní medicíně je běžnou součástí klinické praxe. Na aplikaci transfúzního přípravku nelze pohlížet jako na banální úkon, neboť každá transfúze s sebou nese riziko, kterému je třeba se snažit vyvarovat. Všeobecné sestry svým přístupem ovlivňují průběh celého výkonu, podílí se na samotných přípravcích, kontrole a podání transfúzního přípravku, ale především pečují o pacienta. Je důležité, aby sestra znala kompetence a svou roli v samotném procesu transfúze. Pokud sestra zná závažnost komplikací spojených s podáním transfúzního přípravku a k výkonu se staví zodpovědně, ve spolupráci s lékařem může tyto komplikace eliminovat.

Součástí této práce je zpracování ošetrovatelského procesu u pacienta s perioperační transfúzní léčbou.

Po té, co jsem nastoupila do svého prvního zaměstnání na oddělení KARIM – anestezie, jsem zjistila, že podávání transfúzního přípravku je neoddelitelnou součástí práce anesteziologické sestry. Považuji za důležité poukázat na skutečnost, že hemoterapie má své kladné i záporné vlastnosti a všeobecné sestry by měly tyto stránky znát a zodpovědně s nimi zacházet. Podklady pro práci jsem čerpala z knih, časopisů a databází.

Touto cestou vyslovuji poděkování vedoucí bakalářské práce paní PhDr. Haně Belejové PhD., za odborné vedení při psaní bakalářské práce, za pomoc, rady a připomínky při zpracování této práce.

# OBSAH

## SEZNAM POUŽITÝCH ZKRATEK

## SEZNAM POUŽITÝCH ODBORNÝCH VÝRAZŮ

## SEZNAM TABULEK

ÚVOD.....	13
1 DĚJINY HEMOTERAPIE.....	15
2 TRANSFÚZNÍ PŘÍPRAVKY .....	17
2.1 PLNÁ KREV .....	17
2.2 ERYTROCITY .....	17
2.3 TROMBOCYTY .....	19
2.4 PLAZMA .....	20
2.5 KREVNÍ DERIVÁTY .....	21
3 INDIKACE K PODÁNÍ TRANSFÚZNÍCH PŘÍPRAVKŮ.....	23
4 SPECIFIKA OŠETŘOVATELSKÉ PÉČE PŘI APLIKACI TRANSFÚZÍ ...	26
4.1 ROLE ANESTEZIOLOGICKÉ SESTRY V PERIOPERAČNÍM OBDOBÍ.....	32
5 OŠETŘOVATELSKÝ PROCES .....	34
6 OŠETŘOVATELSKÝ PROCES U PACIENTA S PEROPERAČNÍ TRANSFÚZNÍ LÉČBOU.....	37
6.1 IDENTIFIKAČNÍ ÚDAJE .....	37
6.2 ANAMNÉZA .....	38
6.3 POSOUZENÍ SOUČASNÉHO STAVU ZE DNE 23. 02. 2017 (2. den hospitalizace, operační den) .....	40
6.4 AKTIVITY DENNÍHO ŽIVOTA.....	41
6.5 MEDICINSKÝ MANAGEMENT .....	42
6.6 SITUAČNÍ ANALÝZA .....	46
6.7 PŘEHLED STANOVENÝCH OŠETŘOVATELSKÝCH DIAGNÓZ.....	47
6.8 ZHODNOCENÍ OŠETŘOVATELSKÉ PÉČE.....	56
6.9 DOPORUČENÍ PRO PRAXI .....	57
ZÁVĚR .....	59
SEZNAM POUŽITÉ LITERATURY.....	60
PŘÍLOHY	



## SEZNAM POUŽITÝCH ZKRATEK

<b>AA</b>	Alergologická anamnéza
<b>AED</b>	Erytrocyty z aferézy resuspendované deleukotizované
<b>AER</b>	Erytrocyty z aferézy resuspendované
<b>ALT</b>	Alanin aminotransferáza
<b>ASA</b>	American Society of Anesthesiologists
<b>AST</b>	Aspartát aminotransferáza
<b>CNS</b>	Centrální nervový systém
<b>CŽK</b>	Centrální žilní katétr
<b>DIC</b>	Diseminovaná intravaskulární koagulace
<b>DMSO</b>	Dimetyl sulfoxid
<b>DPE</b>	Duodenopankreatektomie
<b>EBR – AUT</b>	Erytrocyty bez buffy coatu resuspendované pro autotransfuzi
<b>EBR</b>	Erytrocyty bez buffy coatu resuspendované
<b>EKG</b>	Elektrokardiografie
<b>ER</b>	Resuspendovaných erytrocytů
<b>ERCP</b>	Endoskopická retrográdní cholangiopankreatikografie
<b>ERD</b>	Erytrocyty resuspendované deleukotizované
<b>EtCO<sub>2</sub></b>	End Tidal CO <sub>2</sub> (tenze CO <sub>2</sub> ve vydechaném vzduchu)
<b>EUS</b>	Endosonografie
<b>FA</b>	Farmakologická anamnéza
<b>FFP</b>	fresh frozen plasma
<b>Gy</b>	Grey
<b>Hb</b>	Hemoglobin
<b>HIV</b>	Human immunodeficiency virus (virus lidské imunodeficiency)
<b>HLA antigeny</b>	Systém antigenů hlavního histokompatibilního systému vyskytující se na buňkách lidského organismu (s výjimkou červených krvinek)
<b>HVLP</b>	Vyráběné léčivé přípravky
<b>ICP</b>	Intracranial pressure (nitrolební tlak)
<b>IgA</b>	Imunoglobulin A

<b>ICHS</b>	Ischemická choroba srdeční
<b>IU</b>	mezinárodní jednotka (international units)
<b>IVLP</b>	Individuálně vyrobené léčivé přípravky
<b>JIP</b>	Jednotka intenzivní péče
<b>OA</b>	Osobní anamnéza
<b>PA</b>	Plazma
<b>PA</b>	Pracovní anamnéza
<b>PMK</b>	Permanentní močový katetr
<b>PŽK</b>	Periferní žilní katetr
<b>RA</b>	Rodinná anamnéza
<b>SD</b>	Starobní důchod
<b>TA – GvHD</b>	Transfusion – Associated Graft versus Host Disease (Reakce štěpu proti hostiteli vyvolaná transfúzí)
<b>TA</b>	Trombocyty z aferézy
<b>TKBD</b>	Trombocyty z buffy coatu deleukotizované
<b>TP</b>	Transfúzní přípravek
<b>TRALI</b>	Transfusion – Related Lung Injury (Akutní plicní selhání vyvolané transfúzí)
<b>TU</b>	Transfusion unit
<b>UPV</b>	Umělá plicní ventilace

(PENKA, 2012), (VOKURKA a kol., 2015)

## SEZNAM POUŽITÝCH ODBORNÝCH VÝRAZŮ

<b>Adheze</b>	Srůst, slepení.
<b>Aferéza</b>	Metoda sloužící separaci, sběru popř. očištění části krve, přičemž zbylá část se vrací do těla pacienta či dárce a získaná část se dále využívá.
<b>Aglutinace</b>	Shlukování (buněk, bakterií).
<b>Alanin aminotransferáza</b>	Enzym, jehož množství aktivita v krvi se zvyšuje zejm. u jaterního poškození zánět jater, městnání krve v játrech aj..
<b>Albumin</b>	Hlavní bílkovina lidské krve.
<b>Aloimunizace</b>	Imunizace buňkami jiného jedince.
<b>Anafylaktický šok</b>	Akutní stav vznikající v důsledku přecitlivělosti na některým cizorodým látkám, obv. vnikajícím do organismu mimo trávicí ústrojí (injekce).
<b>Analgezie</b>	Bezbolestnost, vymizení vnímání bolesti, též postupy, které tento stav navozují.
<b>Anestezie</b>	Znecitlivění, ztráta vnímání dotyku, bolesti, tepelných změn apod..
<b>Antagonista</b>	Opačně působící.
<b>Antigenicita</b>	Schopnost chovat se jako antigen (tj. vyvolat odpověď imunitního systému).
<b>Antitrombiny</b>	Látky, které na různých úrovních tlumí krevní srážení.
<b>Aplikace</b>	Použití, uplatnění (metody apod.), podání (léku, injekce).
<b>Asymptomatický</b>	Bezpríznakový, přesněji bez klinicky patrných příznaků.
<b>Autologní</b>	Transplantace tkáně (orgánu) pocházejícího od téhož jedince.

<b>Autotransfúze</b>	Postup, při němž je nemocnému podána jeho vlastní krev, která mu byla s tímto záměrem dříve odebrána a skladována.
<b>Bakteriémie</b>	Přítomnost bakterií v krvi.
<b>Buffy coat</b>	Krevní složka připravená odstředěním jednotky plné krve, která obsahuje významný podíl leukocytů a trombocytů.
<b>Centrifugace</b>	Odstředování.
<b>Diuréza</b>	Množství definitivní moči vytvořené ledvinami za jednotku času.
<b>Dyspepsie</b>	Souhrnné označení pro řadu trávicích obtíží, které se vyskytují v různé kombinaci a mohou mít mnoho příčin.
<b>Dyspnoe</b>	Dušnost, pocit nedostatku vzduchu provázený zvýšeným dechovým úsilím.
<b>Edém</b>	Otok.
<b>Erytém</b>	Červené zbarvení kůže způsobené rozšířením krevních cév a zvýšením prokrvením.
<b>Erytrocyt</b>	Červená krvinka.
<b>Erythrocytaferéza</b>	Metoda, která umožňuje odstranit z organismu na separátoru nadměrné množství erytrocytů a navrátit do těla plasmu.
<b>Febrilie</b>	Horečnatý stav.
<b>Granulocyt</b>	Druh bílých krvinek.
<b>Hematokrit</b>	Objem červených krvinek v krvi vyjádřený jako zlomek celkového objemu krve.
<b>Hemofilie</b>	Vrozené onemocnění se zvýšenou krvácivostí na základě porušené krevní srážlivosti při nedostatečné tvorbě koagulačního faktoru č. VIII.
<b>Hemoglobin</b>	Červené krevní barvivo.
<b>Hemoglobinurie</b>	Výskyt krevního barviva v moči.

<b>Hemolýza</b>	Rozpad červených krvinek, přesněji jejich předčasný zánik.
<b>Hemosideróza</b>	Hromadění železa v podobě pigmentu hemosiderinu, někdy s poškozením postižených orgánů.
<b>Hepatopatie</b>	Obecné označení pro jaterní chorobu.
<b>Hyperkalémie</b>	Zvýšená hladina vápníku v krvi.
<b>Hypoalbuminemie</b>	Snížená koncentrace albuminu v krvi.
<b>Hypokalcemie</b>	Nízká koncentrace vápníku v krvi.
<b>Hypotenze</b>	Nízký tlak krve.
<b>Hypoxemie</b>	Nedostatek kyslíku v krvi.
<b>Chemoterapie</b>	Léčba chorob chemickými látkami (lékami).
<b>Ikterus</b>	Žloutenka (žluté zbarvení kůže a sliznic).
<b>Imunokompence</b>	Schopnost buňky odpovědět na antigenní podnět.
<b>Inkompatibilní</b>	Slučitelný.
<b>Intravaskulární</b>	Uvnitř cév.
<b>Koagulace</b>	Srážení.
<b>Koagulopatie</b>	Nemoc charakterizována zvýšenou krvácivostí způsobenou nedostatkem nebo poruchou koagulačního faktoru.
<b>Kryoprotein</b>	Imunoglobulin, který při vystavení nižší teplotě precipituje a způsobuje ucpaní drobných cév odeznívající
<b>Leukocyt</b>	Bílá krvinka.
<b>Nefritida</b>	Zánětlivé onemocnění ledvin.
<b>Nefrotický syndrom</b>	Soubor příznaků, který provází některá ledvinová onemocnění.
<b>Neutropenie</b>	Nedostatek určité skupiny bílých krvinek (neutrofilů).
<b>Pancytopenie</b>	Současný pokles počtu všech typů krevních buněk červených a bílých krvinek, krevních destiček.

<b>Perfúze</b>	Průtok krve (event. jiné tekutiny) tkání, orgánem.
<b>Plazma</b>	Nažloutlá tekutina, která je spolu s krvinkami v ní obsaženými základem krve.
<b>Plazmaferéza</b>	Léčebny postup, při němž se nemocnému odebírá plazma a nahrazuje se plazmou dárce nebo roztokem krevních bílkovin.
<b>Prion</b>	Potenciálně infekční částice tvořená ve své patologické formě odolnou bílkovinou, která je schopna vyvolat přeměnu normální bílkoviny do formy, kterou buňka není schopna rozložit.
<b>Profylaxe</b>	Ochrana před určitou nemocí, která by mohla nastat, léčebnými prostředky.
<b>Proteolýza</b>	Rozložení bílkovin na menší části, tj. peptidy a aminokyseliny.
<b>Purpura</b>	Kožní výsev drobných tečkovitých krvácení.
<b>Saturace</b>	Nasycení krve kyslíkem.
<b>Sedace</b>	Zklidnění.
<b>Sérum</b>	Nažloutlá tekutina, která vzniká po srážení krve.
<b>Sterilní</b>	Bez živých zárodku.
<b>Suspenze</b>	Tekutý nebo gelový přípravek složený z velmi jemně práškováných léčiv nebo jiných účinných látek rozptýlených v tekutině.
<b>Tachykardie</b>	Zrychlení srdeční frekvence nad 90/ min.
<b>Transfúze</b>	Krevní převod, podání krve získané od jednoho člověka (dárce) člověku druhému (příjemci).
<b>Transplantace</b>	Záměrné přenesení tkáně či orgánu z jednoho místa na druhé nebo z jednoho člověka na druhého.

<b>Trombembolie</b>	Porucha funkce trombocytů, která má obvykle za následek zvýšenou krvácivost.
<b>Trombocyt</b>	Krevní destička.
<b>Trombocytopenie</b>	Nedostatek krevních destiček trombocytů v krvi v důsledku jejich malé tvorby.
<b>Úrtika</b>	Pupen, typ primární kožní eflorescence typický pro kopřivku nebo ji vzhledově připomínající.

(VOKURKA, 2015)

## SEZNAM TABULEK

Tabulka 1 Farmakologická anamnéza (FA): .....	39
Tabulka 2 Posouzení současného stavu .....	40
Tabulka 3 Biochemické vyšetření.....	42
Tabulka 4 Hematologické vyšetření .....	42
Tabulka 5 Léky podávané intravenózně (bolusově).....	44
Tabulka 6 Infuzní a transfuzní terapie .....	44
Tabulka 7 Anesteziologické riziko podle American Society of Anesthesiologists (ASA)	45
Tabulka 8 Mallampatiho klasifikace.....	45
Tabulka 9 Hodnocení hloubky bezvědomí dle Beneše.....	45
Tabulka 10 Hodnocení narkózy podle škály Ramsay skóre .....	45



# ÚVOD

Lidská krev je neodmyslitelná součást lidského těla. Její magickou hodnotu si uvědomili lidé už v dávné historii. V současné době víme, že krev je jednou nejdůležitějších součástí vnitřního prostředí organismu a svým složením a funkcí představuje životně důležitou tekutinu.

A ani dnešní pokroková doba nedokáže plně nahradit lidskou krev. Právě z tohoto důvodu vznikla tato bakalářská práce. Tato bakalářská práce nabízí informace o vlastnostech transfúzních přípravků a jejich indikací k podání. Popisuje postup při transfuzi včetně možných potransfúzních reakcí.

Podání transfúze může pacientovi zachránit život, anebo ho o něj připravit, hlavním rizikem je právě lidský faktor. Všeobecná sestra a lékař tvoří důležitý faktor při podávání transfúzního přípravku a v případě, že zná rizika, může je eliminovat.

## **Pro tvorbu teoretické části bakalářské práce byly stanoveny následující cíle:**

**Cíl 1:** Zmapovat transfúzní přípravky, krevní deriváty a popsat jejich indikaci.

**Cíl 2:** Popsat ošetrovatelskou péči u pacienta s transfúzní léčbou.

## **Pro tvorbu praktické části bakalářské práce byl stanoven následující cíl:**

**Cíl 1:** Zpracování ošetrovatelského procesu u pacienta s peroperační transfúzní léčbou.

## **Vstupní literatura**

PROCHÁZKOVÁ, Renata a ŘEHOŘOVÁ, Lenka, 2010. *Klinická transfuziologie pro všeobecné sestry*. Liberec : Technická univerzita v Liberci, str. 105. ISBN 978-80-7372-676-8.

ŘEHÁČEK, Vít a kol., 2013. *Transfúzní lékařství*. 1. vyd. Praha: Grada, 2013. 237 s., xxiv s. obr. příl. ISBN 978-80-247-4534-3.

SYSEL, Dušan, BELEJOVÁ, Hana a MASÁR, Oto, 2011. *Teorie a praxe ošetrovatelského procesu*. V Tribunu EU vyd. 1. Brno: Tribun EU, 280 s. Librix.eu. ISBN 978-80-7399-289-7.

## Popis rešeršní strategie

Základem pro tvorbu bakalářské práce a vyhledání vhodné literatury bylo vymezení a definování klíčových slov. Jako klíčová slova v českém jazyce byla zvolena hematologie, krev, ošetrovatelský proces, peroperační období, transfúze, transfúzní léčba. V anglickém jazyce byly těmito slovy blood, hematology, nursing proces, perioperative, transfusion, transfusion therapy. Vyhledávání publikovaných odborných publikací proběhlo v časovém období říjen 2016 až leden 2017.

Hlavní kritéria pro vyhledávání zdrojů ke zpracování bakalářské práce byla odborná literatura odpovídající bakalářské práci v českém a anglickém jazyce vydaná v časovém období od roku 2007 až po současnost. Pro zpracování rešerše jsem využila rešeršních služeb Národní lékařské knihovny v Praze a také Vědeckou knihovnu v Olomouci. Prostřednictvím Národní lékařské knihovny v Praze bylo nalezeno 28 záznamů, z toho 16 knih, 3 vysokoškolské práce, 9 odborných článků a abstrakt. Pomocí rešerše z Vědecké knihovny v Olomouci bylo dohledáno 46 záznamů, z toho 9 knih, 34 článků, vysokoškolské kvalifikační práce).

Dále byli pro vyhledávání využity následující prameny:

- katalogy VKOL (<http://aleph.vkol.cz/>)
- katalogy NK ČR (<http://aleph.nkp.cz/F/>)
- Jednotná informační brána ([www.jib.cz](http://www.jib.cz))
- Databáze Theses.cz ([www.theses.cz](http://www.theses.cz))
- Databáze Medvik ([www.medvik.cz](http://www.medvik.cz))
- Databáze PubMed ([www.pubmed.gov](http://www.pubmed.gov))
- Databáze EBSCO

# 1 DĚJINY HEMOTERAPIE

Hemotarie představuje léčbu transfúzními přípravky a krevními deriváty. K současným metodám léčby vedla dlouhá a zajímavá cesta. Lidstvo si vždy uvědomovalo důležitost krve, považovalo ji za zázračnou, nadpřirozenou tekutinu, životní elixír a všemocný lék. Již více než 400 let před našim letopočtem starořecký filosof Empedokles spojil krev s životem.

## Začátky hemoterapie

První zaznamenaný pokus o krevní transfúzi byl popsán v roce 1942 italským právníkem a historikem Stephanem Infessura. Tento záznam byl proveden u papeže Inocence VIII, který upadl do kómatu, a tři desetiletí chlapci mu darovali krev. Papež však zemřel a dárci rovněž.

Důležitým mezníkem pro pozdější hemoterapii byl objev krevního oběhu, který v roce 1616 popsal ho anglický lékař Wiliam Harvey. Na objev krevního oběhu navázal historický první doložený krevní převod. V roce 1665 jej provedl anglický fyziolog Richard Lower na pokusných psech. O dva roky později byla lékařem Ludvíka IV. Jeanem Baptistem Denisem podána člověku první ověřená a úspěšná transfúze. Příjemcem byl šestnáctiletý chlapec a byla mu aplikována beráncí krev, mladík transfúzi přežil a uzdravil se (HRUBIŠKO et al., 1966).

Ve druhé polovině 17. století se krevními převody zabývali také lékaři z Německa a Itálie. V roce 1668 Matthaus Gottfried Purmann popsal první injekční podání krve, tato krev byla podána třem vojákům. Další pokusy s transfúzemi zvířecí krve člověku nebyly úspěšné, což vedlo ke spekulacím, že i lidská krev není vhodná pro převod a z tohoto důvodu byly převody krve v Anglii, Francii a Itálii v roce 1678 zakázány.

Do začátku 19. století opadl zájem o otázky transfúze a až v roce 1816 velmi odpovědně přistoupil ke studiu transfúze krve profesor fyziologie a porodnictví James Blundell (1760 – 1878), který provedl svou první transfúzi v roce 1819. V roce 1824 vydal knihu o transfúzi krve, v níž zdůraznil zásadu, že člověku lze převádět pouze lidskou krev. Provedl řadu úspěšných transfúzí u krvácejících rodiček. Při transfúzích kladl důraz na velkou opatrnost, při jakýchkoliv nepříznivých příznacích u příjemce doporučoval transfúzi přerušit, popřípadě použít krev jiného dárce. V českých zemích se v této době krevní převody vůbec neprováděly. V roce 1879 se doktor Antonín

Erpek pokusil zachránit život čtyřem umírajícím ženám na gynekologickém oddělení. Těmto ženám byla podána zvířecí krev, ve třech případech se vyskytly těžké komplikace, v jednom případě došlo k úmrtí (PENKA, 2012).

### **Objev krevních skupin**

K objevu krevních skupin došlo na počátku 20. století. Neznalost krevních skupin byla hlavní příčinou neúspěchu při podávání transfuzí. Teprve po využití poznatku z tohoto objevu se transfúze mohly stát přiměřeně bezpečným zákrokem. V době objevu krevních skupin však ještě stále přetrvávala nedůvěra k transfúzi, proto si lékaři význam tohoto objevu neuvědomili. Skoro dvacet let trvalo, než poznatky o krevních skupinách vstoupily v obecnou známost a než se zajistily předpoklady pro vyšetřování krevních skupin.

V roce 1901 Karl Landsteiner, zveřejnil článek: „*O projevech aglutinace normální lidské krve*“, v němž oznámil objev tři krevních skupin. K tomuto závěru dospěl na základě řady pokusů, kdy odebral krev sobě a svým spolupracovníkům, odstředěním oddělil sérum a propral červené krvinky ve fyziologickém roztoku. Následně byla zjištěna reakce každého vzorku červených krvinek s jednotlivým vzorkem séra. Dané výsledky zaznamenával do tabulky a došel k ověření tří krevních skupin. Je nutno konstatovat, že Landsteiner čtvrtou skupinu neobjevil pouhou náhodou, totiž žádný z jeho vyšetřovaných tuto skupinu neměl. V roce 1930 Karl Landsteiner získal Nobelovu cenu za fyziologii a medicínu.

V roce 1902 Landstenrovi spolupracovníci Alfredo Decastello a Adriano Sturli našli případ, kdy krevní skupinu nebylo možné zařadit do jedné z již zjištěných skupin, objevili tak existenci čtvrté skupiny, která je označována jako krevní skupina AB.

První, kdo správně roztřídil lidskou krev do čtyř skupin, tedy podle aglutinačních vlastností, byl Čech Jan Janský. V roce 1907 Jan Janský popsal svoji práci Hematologie studie u psychotiků – kde uvedl objev krevních skupin, nezávislé na Landsteinerovi popsal krevní skupiny a označil je číslicemi I až IV. V roce 1910 americký lékař W. L. Moss zaznamenal podobné výsledky, avšak krevní skupiny označil v opačném pořadí než Janský. Různé označování krevních skupin vedlo k mnoha nesrovnalostem, proto v roce 1921 výbor amerických vědeckých společností doporučil klasifikaci dle Janského a až ve třicátých letech se krevní skupiny označovaly velkými písmeny A, B, AB, O podle Landsteinera (SCHOTT, 1994).

## 2 TRANSFÚZNÍ PŘÍPRAVKY

Za transfúzní přípravky se považují přípravky, které jsou vyrobené z lidské krve, případně z jejích složek a mají léčivou povahu. Každý typ transfúzního přípravku má jinou povahu, stejně tak jako jiné požadavky na jeho kvalitu i výrobu (ŘEHÁČEK, 2013).

Transfúzní přípravky jsou řazené mezi individuálně vyrobené léčivé přípravky (IVLP), proto aby mohly být aplikovány, musí splnit požadavky na výrobu, bezpečnost, zpracování, skladování, distribuci, jakost a dokumentaci. Tyto postupy se řídí vyhláškou č. 143/2008Sb (PENKA, 2012).

Individuálně vyrobené transfúzní přípravky jsou dělené na erytrocytové, plazmatické, granulocytové a trombocytové. Množství transfúzního přípravku se vyjadřuje v transfúzních jednotkách - TU (transfusion unit). 1 TU odpovídá jednomu odběru z plné krve, což odpovídá 450 ml krve (DOBROTOVÁ a kol., 2006).

### 2.1 PLNÁ KREV

Jedná se o krev, která je získávána uzavřeným systémem, tato krev je následně plněná do plastového vaku s konzervačním prostředkem. Objem činí 450ml ± 45 ml. Dříve byla plná krev užívaná k doplnění akutní krevní ztráty, avšak její převod nesl sebou řadu nežádoucích účinků a proto dnes k této indikaci již nepoužívá, protože neobsahuje funkční leukocyty ani trombocyty, avšak zůstává jejich antigenicita. Výjimku tvoří pouze použití u plné krve u autotransfuzi (tzv. autologní krev). V současnosti je tady plná krev použita jako výchozí surovina pro výrobu jednotlivých přípravků (FÁBRYOVÁ, 2012).

### 2.2 ERYTROCITY

Erytrocyty se získávají z plné krve centrifugací s následným odsátím plazmy anebo separační odběrovou technikou erythrocytaferézou. Všechny typy erytrocytů se uchovávají v chladničce při teplotě od + 2 do + 6°C, výjimku tvoří zmražené erytrocyty. Transfúzní jednotka má objem 300 ml a uchovává se po dobu 21 – 49 dnů, doba expozice je závislá na použitém konverzačním roztoku. Transport přípravku mimo krevní banku musí být zajištěn v izolačních termoboxech tak aby byla zajištěna teplota  $4 \pm 2^\circ\text{C}$  (PENKA, 2012), (ČEŠKA, 2015).

## **Erytrocytární přípravky**

Erytrocyty bez buffy coatu resuspendované (EBR). Jedná se o transfúzní přípravek vyrobený z 1 TU plné krve, který je zpracován do 24 hodin po odběru krve. Rozmezí hematokritu v přípravku je od 0,50 do 0,70, na konci zpracování každá jednotka obsahuje nejméně 43 g hemoglobinu a maximálně  $1,2 \times 10^9$  leukocytů na jednotku. V současnosti se jedná o nejvíce používaný erytrocytární koncentrát, jeho podání je vhodné u opakovaných transfúzí pro prevenci febrilních nehemolytických reakcí.

Erytrocyty resuspendované deleukotizované (ERD). Jedná se o transfúzní přípravek vyrobený z 1 TU plné krve, zpracovaný do 24 hodin po odběru plné krve, který je připraven z resuspendovaných erytrocytů (ER), erytrocytu bez buffy coatu resuspendovaných (EBR) s následnou deleukotizací nebo odstráněním plazmy a přidáním resuspenzního roztoku po centrifugaci deleukotizované plné krve. Tento způsob zpracování přípravku sníží senzibilizaci příjemce. Balení obsahuje  $280 \pm 80$  ml erytrocytů v plastovém vaku. Rozmezí hematokritu v přípravku je od 0,50 do 0,70 a na konci zpracování každá jednotka obsahuje nejméně 40g hemoglobinu a maximálně  $1,0 \times 10^6$  leukocytů na jednotku.

Erytrocyty z aferézy resuspendované (AER). Jedná se o transfúzní přípravek odebraný od jednoho dárce na separátoru krevních částic. Balení obsahuje  $280 \pm 80$  ml erytrocytů v plastovém vaku. Rozmezí hematokritu v přípravku je od 0,50 do 0,70 a na konci zpracování každá jednotka obsahuje nejméně 40g hemoglobinu a maximálně  $1,2 \times 10^9$  leukocytů na jednotku.

Erytrocyty z aferézy resuspendované deleukotizované (AED). Jedná se o transfúzní přípravek odebraný od jednoho dárce na separátoru krevních částic. Balení obsahuje  $280 \pm 80$  ml erytrocytů v plastovém vaku. Rozmezí hematokritu v přípravku je od 0,50 do 0,70 a na konci zpracování každá jednotka obsahuje nejméně 40g hemoglobinu a maximálně  $1,0 \times 10^6$  leukocytů na jednotku.

Erytrocyty bez buffy coatu resuspendované pro autotransfuzi (EBR – AUT). Jedná se o transfúzní přípravek vyrobený z jedné TU plné krve odebrané pacientovi v předoperačním období. Tento přípravek je výrazně označen nápisem „AUTOTRANSFÚZE“ s identifikačními údaji pacienta. Krev odebraná pro tzv.

autologní krevní převod se nesmí podat jinému příjemci (PENKA, 2012), (ŽÁK, 2011) (ŘEHÁČEK a kol., 2013).

## 2.3 TROMBOCYTY

Koncentráty z trombocytů jsou připravované za účelem získání suspenze trombocytů představující jejich léčebnou složku. Tyto koncentráty mohou být získávány zpracováním plné krve nebo separačními odběrovými technikami (trombocytaferézami). Trombocytové transfúzní přípravky se skladují při teplotě od 20°C do 24°C po dobu 5 až 7 dnů za neustálého míchání na validovaných třepáčkách (tromboagitátory). Koncentráty z trombocytů se musí podat co nejrychleji po doručení na oddělení (PENKA, 2012), (INDRÁK, 2014).

### Trombocytární přípravky

Trombocyty z plné krve. Připravují se centrifugací plné krve, dle způsobu centrifugace se k přípravě používá plazma bohatá na destičky nebo buffy coat. Následně druhou centrifugací se z plazmy nebo buffy coatu oddělí trombocyty resuspendované v plazmě. Pro zpracování jedné transfúzní jednotky trombocytů se použije 4 – 6 TU buffy coatu, to znamená, že 1 TU trombocytů z plné krve je složená z krevních destiček od vícero dárců. Trombocytární přípravek obsahuje v průměru  $2,10^{11}$  trombocytů v celkovém objemu 280 ml. Nejčastěji se používají trombocyty z buffy coatu deleukotizované (TKBD).

Trombocyty z aferézy (TA). Jedná se přípravek vyroben za pomocí separátorů krevních elementů od jednoho dárce. Z jednoho odběru lze získat množství, které je adekvátní 3 až 13 jednotkám trombocytů z plné krve. Hotový přípravek obsahuje více než  $2,10^{11}$  na litr trombocytů a lze ho deleukotizovat (FÁBRYOVÁ, 2012).

Trombocyty kryokonzervované. Připravují se tak, že do 24 hodin po odběru se k původnímu přípravku trombocytů přidá kryoprotektivní roztok a následně se celá směs zmrazí. Kryoprotektivum se přidává v nízké koncentraci a nejčastěji se používá dimetyl sulfoxid (DMSO) nebo glycerol, následně je přípravek uchováván při teplotě od  $-80^{\circ}\text{C}$  do  $-150^{\circ}\text{C}$ . Před použitím trombocytu se musí rozmrazit a několikrát promýt pro odstranění kryoprotektiva, na závěr se může přidat resuspenzní roztok. Expirační doba rozmražených trombocytu je 6 hodin a uchovávají se při teplotě od  $+20^{\circ}\text{C}$  do  $+24^{\circ}\text{C}$  (ŘEHÁČEK a kol., 2013).

## 2.4 PLAZMA

Plazmatické transfúzní přípravky jsou připravované s cílem zachovat funkce koagulačních faktorů a přirozených inhibitorů koagulace. Tyto přípravky mohou být získávány z odběru plné krve a to plazmaferézou nebo jako vedlejší produkt při trombocytoferéze nebo erytroferéze. Následně se zmrazí dosažením teploty – 30°C v jádru plazmy do 60 minut. Důvodem zmražení plazmatického přípravku je zachování aktivity termolabilních koagulačních faktorů. Plazma je uchovávána při teplotě -18°C až – 25°C po dobu 36 měsíců. Jako prevence přenosu virových infekcí prochází čerstvě zmražená plazma karanténou na šest měsíců, následně je dárce znovu vyšetřen na infekční markery (virus HIV, hepatitida B, C, syfilis), v případě negativních výsledků lze plazmu použít. Před podáním je plazma rozmrazována při teplotě blízké 37°C, a to ve vodní koupeli anebo ve speciálním zařízení k tomu určeném. Rozmražená plazma musí být aplikována do 6 hodin.

### **Plazmatické přípravky**

Plazma čerstvá zmražená (FFP – fresh frozen plasma). Jedná se o plazmu oddělenou z odběru plné krve nebo o plazmu získanou aferézou, šokově zmraženou. Plazma obsahuje koagulační faktory i přirozené inhibitory koagulace (albumin a imunoglobuliny) v koncentracích minimálně 70 mezinárodních jednotek (IU) faktoru VIII na mililitr, obsah celkové bílkoviny je vyšší než 50 g/l.

Plazma bez kryoproteinu (K plazma). Jedná se o tu část plazmy, která zůstane z jednotky čerstvé zmražené plazmy, po splnění intervalu karantény a po odstranění kryoprecitátu. Obsahuje stejné množství imunoglobulinů, albuminu a koagulačních faktorů jako původní jednotka plazmy, avšak obsah fibrinogenu a faktorů V a VIII je výrazně snížen. Plazma bez kryoproteinu je skladována při teplotě – 25°C a méně, do použitelnosti je 36 měsíců.

### **Ozařování transfúzních přípravku**

Ozařování transfúzního přípravku je proces, v jehož průběhu dochází k zamezení proliferace imunokompetentních lymfocytů přítomných v krevním produktu. Tohoto efektu je docíleno zářením gama v dávce 25 – 40 Gy, které způsobí devitalizaci lymfocytů. Erytrocytární koncentráty musí být ozářeny do 2 týdnů ode dne odběru, po ozáření se zkracuje expirace na 14 dnů, u trombocytárních koncentrátů expirace zůstává stejná (PENKA, 2012) (ŘEHÁČEK a kol., 2013).



## 2.5 KREVNÍ DERIVÁTY

Krevní deriváty jsou koncentráty imunoglobulinů, albuminu, koagulačních faktorů, přirozených inhibitorů koagulace a tkáňová lepidla. Krevní deriváty jsou řazeny mezi hromadně vyráběné léčivé přípravky (HVLV). Tyto přípravky jsou vyráběny ve frakcionačních výrobních podnicích ze suroviny pro další zpracování, která nese název plazma pro frakcionaci, a ta je sesbírána od tisíců osob. Krevní deriváty jsou považovány za bezpečné přípravky v průběhu výroby, jsou ošetřeny metodami inaktivace patogenů. Během inaktivace dochází k odstranění jak obalených, tak i neobalených krví přenosných virů, dále jsou odstraněny bakterie, plísně, paraziti (ŘEHÁČEK a kol., 2013).

### **Albumin**

Albumin protein je obsažen v lidské plazmě a syntetizován v játrech, jako krevní derivát je průmyslově vyráběn pod názvem Albumin Human. Jedná se o sterilní roztok, který obsahuje 5% nebo 20 % bílkovin, 100 mililitrů 20% albuminu zvýší objem cirkulující krve o 400 mililitrů. Albumin je indikován při hypoalbuminemii, plazmaferéze, jaterním selhání, těžkém nefrotickém syndromu a také se podává k úpravě cirkulačního poměru při těžkých popáleninách a ztrátě cirkulujícího objemu krve a to v případě kontraindikace koloidních náhradních roztoků (ŘEHÁČEK a kol., 2013), (BULTAS, 2014).

### **Koncentráty koagulačních faktorů**

Koagulační faktor VIII. Koagulační faktor VIII je získáván z lidské plazmy a je dodáván ve formě lyofilizovaného prášku pro přípravu injekčního roztoku s rozpouštědlem. Dávkování je vyjádřeno v mezinárodních jednotkách IU (international units). Při podání 1 IU faktoru VIII na 1 kilogram tělesné hmotnosti se zvýší aktivita plazmatického proteinu o 2% koagulační aktivity. Koagulační faktor VIII je indikován u léčby hemofilie A. V praxi je například používán přípravek, který nese název Imminine.

Koagulační faktor IX. Koagulační faktor IX je vyroben z krevní plazmy a je indikován u prevence a léčby hemofilie B. Pro dlouhodobou léčbu hemofilie se podává dávka 20 až 40 IU faktoru na kilogram hmotnosti, 1 IU faktoru zvyšuje aktivitu faktoru IX o 0,9% koagulační aktivity. U krvácení do svalů, kloubů a dutiny ústní je cílová

hladina faktoru 30 až 40%, u krvácení do trávicího a urogenitálního ústrojí 80% u velkých operačních výkonů a u operace CNS (centrální nervový systém) až 100%.

### Protrombinový komplex

Protrombinový komplex je označení koagulačních faktorů II, VII, IX, X. Tyto koagulační faktory jsou užívány k léčbě a prevenci krvácivých stavů u pacientů s jejich nedostatkem. Příčinou může být předávkování antagonisty vitamínu K nebo rychlé zrušení účinků léčby kumariny. Používá se například Prothromboplex (PENKA, 2012), (ŘEHÁČEK a kol., 2013).

### **Prokoagulační přípravky**

Fibrinogen - fyziologické hodnoty fibrinogenu v plazmě se pohybuje v rozmezí od 2 do 4,5 g/l za kritickou hodnotu, která vede k substituci je pod 1 g/l. Při podávání fibrinogenu může dojít ke komplikacím např. tromboembolické komplikace až rozvoj DIC (diseminovaná intravaskulární koagulace).

Rekombinantní faktor VII a – faktor VII a nemá substituční charakter je používán při život ohrožujících krváceních jakékoliv etiologie. Klinicky je používán přípravek Novoseven.

Tkáňová lepidla – jedná se o deriváty tkáňových adheziv, která jsou používána k lokálnímu ošetření krvácení např. po operacích kostí, kloubů, pro ošetření píštěle mozkomíšního moku anebo zacelení sutur na plicním parenchymu, dále k lepení parenchymu jater, sleziny, ledvin. Tkáňová lepidla podporují hojení ran a během hojení jsou zcela vstřebaná. V praxi je například používán přípravek, který nese název Tissucol (PENKA, 2012).

### **Inhibitory krevního srážení**

Antitrombin III – působí jako fyziologický inhibitor koagulace. Antitrombin je podáván u jeho vrozeného anebo získaného nedostatku, při poklesu pod 70%. Při podání 1 IU antitrombinu na 1 kilogram tělesné váhy pacienta dojde ke zvýšení aktivity antitrombinu přibližně o 1%.

Protein C – reguluje tvorbu trombinu, při podání proteinu C dochází k okamžitému, avšak jen dočasnému zvýšení jeho hladiny v plazmě. Terapii proteinem C by měl zahajovat lékař, který disponuje vybavením k měření aktivity proteinu C a má s touto léčbou dostatečné zkušenosti (PENKA, 2012).

### 3 INDIKACE K PODÁNÍ TRANSFÚZNÍCH PŘÍPRAVKŮ

Rozhodnutí o podání transfúzního přípravku nebo krevního derivátu je vždy složitý proces. Během tohoto procesu se musí pečlivě zhodnotit klinický stav pacienta, plánovaný léčebný postup, výsledky laboratorních vyšetření a další faktory.

Při správném použití transfúze se může zachránit život, a naopak při nesprávném použití může dojít k ohrožení života. Proto je vhodné transfúzi podávat tehdy, převažují – li benefity jejího podání nad riziky, která mohou nastat. Pro největší přínos podání krevní transfúze je používaná metoda „čtyři s“ (správná indikace, správný transfúzní přípravek, správný čas, správné množství) a také posouzení poměru rizik podání a nepodání transfúze a očekávaný přínos pro pacienta.

Indikace transfúze z hlediska naléhavosti se dělí na vitální, statimovou a plánovanou. U vitální indikace se transfúzní přípravek vydává bez provedení předtransfúzního vyšetření. Pokud je krevní skupina příjemce bezpečně známá, podává se krev stejné krevní skupiny. Pokud krevní skupina není známá, jsou vydávány erytrocyty skupiny 0 RhD negativní, plazma skupiny AB. V případě statimové indikace je transfúzní přípravek dodán do 90 minut. U plánované transfúze je transfúzní přípravek dodán na stanovený den a hodinu (INDRÁK, 2014).

V mnoha případech je transfúze nezbytnou součástí léčby pacienta. Důležité je, že se podávají pro pacienta nezbytné složky krve (ŘEHÁČEK et al., 2013)

#### **Indikace erytrocytů**

Transfúzní přípravky erytrocytů jsou indikovány ke zvýšení koncentrace hemoglobinu (Hb). Cílem léčby je zajištění dostatečného přísunu kyslíku do orgánů a tkání při hypoxii způsobené anémií, dále také při akutních ztrátách krve, kdy hodnota Hb klesne pod 70 gramu na litr anebo při ztrátě více než 30 % krve. Záměrem terapie erytricytárními přípravky je zvládnutí klinických známek hypoxie, nikoli normalizace hodnoty hemoglobinu. Podáním 1 TU erytrocytů se zvýší hodnota Hb přibližně o 10 – 12 g/l a hematokritu přibližně o 3 až 4% (PROCHÁZKOVÁ a kol., 2010).

### ***Deleukotizované erytrocyty***

Deleukotizované erytrocyty jsou z medicínského hlediska nejvhodnější a nejbezpečnější. Jsou používány u pacientů s opakovanou febrilní nehemolytickou reakcí v anamnéze jako prevence snížení nehemolytických potransfúzních reakcí u pacientů s opakovanými febrilními nehomologickými reakcemi. Také jsou používány ke snížení rizika aloimunizace u pacientů, kteří jsou chronicky substituováni transfúzními přípravky a před a po orgánových transplantacích (PROCHÁZKOVÁ a kol., 2010).

### ***Ozářené erytrocyty***

Ozářené erytrocyty jsou indikovány u pacientů se sníženou imunitou, u těchto pacientů hrozí, že neozářené transfúzní přípravky (TP) vedou ke vzniku TA – GvHD (transfúzí vyvolaná reakce štěpu proti hostiteli). Zejména jde o pacienty s vrozenými deficitem, pacienty po chemoterapii, ozáření nebo opakovaných transfúzích, dále o pacienty před a po transplantaci a nedonošené děti.

### ***Promyté erytrocyty***

Erytrocyty promyté jsou podávány vzácně, a to u pacientů s protilátkami proti IgA nebo proti plazmatickým bílkovinám anebo u pacientů s opakovanými nehemolytickými reakcemi (ŘEHÁČEK a kol., 2013).

### **Indikace trombocytu**

Transfúzní přípravky trombocytů jsou indikovány u pacientů s trombocytopenií či trombocytopenií s klinicky významným krvácením, anebo u život ohrožujícího krvácení při multiorgánovém poranění. U terapeutické indikace jsou krevní destičky podávány při poklesu pod  $100 \times 10^9/l$ , naproti tomu profylaktické podání trombocytu u prevence vzniku krvácení odpovídá poklesu pod  $5-10 \times 10^9/l$  (PROCHÁZKOVÁ a kol., 2010).

### **Indikace plazmy**

Plazma je indikována u koagulačních poruch, kde dochází k deficitu koagulačních faktorů. Je také používána u diluční koagulopatii při akutním krvácení, v pooperačním období u onemocnění jater, DIC a získaného deficitu koagulačních faktorů (PROCHÁZKOVÁ a kol., 2010).

### **Indikace granulocytů**

Transfúzní přípravky granulocytů by se měly používat pouze u pacientů s těžkou neutropenií a prokázanou sepsí s adekvátní terapií antibiotiky. Profylaktické podání granulocytů se nedoporučuje (ŘEHÁČEK a kol., 2013).

### **Indikace albuminu**

Přípravky albuminu jsou používány k zajištění koloidně osmotického tlaku při hypovolemii u popálenin, šoku a jiných úrazech. Albumin je také používán k zajištění transportních funkcí organismu, ke zvýšení hladiny v plazmě při hypoalbuminémii, jaterním selhání, nefritidách a těžkém nefrotickém syndromu a výměnné plazmaferéze (PROCHÁZKOVÁ a kol., 2010).

### **Přetlaková transfúze**

Při tomto způsobu podání transfúzního přípravku a krevních derivátů je používána přetlaková manžeta. Přetlaková transfúze je indikována při nutnosti rychlého doplnění krevního řečiště při velkých krevních ztrátách. Přetlaková manžeta je nafouknuta vzduchem na hodnotu 100 mmHg. Je vhodné, aby pacient měl zajištěné nejméně dva periferní žilní vstupy a podávaná krev byla ohřívána přes ohřívací zařízení.

### **Masivní transfúze**

Masivní transfúze je definována jako náhrada jednoho krevního objemu krve pacienta transfúzními přípravky během 24 hodin. U osoby vážící 70 kilogram je odhadovaný krevní objem 70 ml/kg, respektive 5000 mililitru, což odpovídá podání cca 10 TU erytrocytu/24 hodin. Masivní transfúze je nutná přibližně u 1 – 2 % pacientů s traumatem. (KELNAROVÁ, 2016).

## 4 SPECIFIKA OŠETŘOVATELSKÉ PÉČE PŘI APLIKACI TRANSFÚZÍ

Správné a bezchybné podání transfúze je důležitým úkolem. Cílem transfúze je poskytnout nemocnému člověku maximální léčebný efekt s nejmenšími komplikacemi. Za dodržování zásad při manipulaci s transfúzním přípravkem je zodpovědný zdravotnický personál.

Správná aplikace transfúzního přípravku začíná odběrem krve nemocnému v průběhu předtransfúzního vyšetření. Dále probíhá kontrola dokumentace pacienta a kontrola údajů na krevní konzervě (typ přípravku, expirační lhůta, shoda údajů na štítku přípravku a na původních listech z transfúzního oddělení). Lékař provede sangvitest a v případě shody krve pacienta a krevní konzervy je možné otestovanou konzervu podat.

Lékař indikuje objednání vhodného transfúzního přípravku, jeho množství a požadavek na jeho zvláštní úpravu. Pověřená sestra s předepsanou kvalifikací dle Zák. 55/2011 Sb. (tj. sestra pro intenzivní péči) může pod odborným dohledem lékaře aplikovat transfúzní přípravky. Všeobecná sestra, porodní asistentka může asistovat při zahájení aplikace transfúzních přípravků a dále bez odborného dohledu na základě indikace lékaře ošetřovat pacienta v průběhu aplikace a ukončovat ji.

Všeobecná setra zajistí správný odběr krve u pacienta na vyšetření krevní skupiny a křížové zkoušky, připraví pomůcky, zajistí žilní vstup, sleduje pacienta během transfúze a vedení dokumentace (PROCHÁZKOVÁ a kol., 2010), (ZEMAN, 2011), (BARTŮNĚK a kol., 2016).

### **Podání transfúzního přípravku**

Před podáním transfúzního přípravku je provedená biologická zkouška, při níž se rychle převede prvních 10 ml transfúzního přípravku a pak je transfúze zastavena nebo zpomalena. Tento postup se opakuje 2x za sebou. Biologická zkouška se neprovádí u pacientů v celkové anestezii, v analgosedaci a též v případě, kdy je pacient v bezvědomí a je zapotřebí co nejrychlejší převod (tzn., že hrozí nebezpečí z prodlení).

Jestliže pacient neudává známky nežádoucí reakce na transfúzní přípravek, pokračuje se s transfúzí přiměřenou rychlostí (tj. jedna transfúzní jednotka se podá během 1 – 2 hodin), délka trvání by neměla přesáhnout 4 hodiny.

Každé nevysvětlitelné náhlé zesílení krvácení během operace může být známkou inkompatibility. Standardem je kontrola tělesné teploty, krevního tlaku a pulzu před transfúzí a po ní. Všechny tyto údaje jsou vždy přesně a čitelně uvedeny v dokumentaci společně s číslem krevní konzervy a se záznamem o biologické zkoušce a kontrole krevní skupiny, dále je uveden přesný čas začátku a ukončení transfúze a případné nežádoucí účinky v souvislosti s podáním transfúze a nakonec podpis lékaře a asistující sestry.

Po dobu transfúze je nutná kontrola pacienta a po jejím ukončení je třeba zbytek krevního přípravku uchovat v chladničce po dobu minimálně 24 hodin, aby mohla být vyšetřena případná nežádoucí reakce. V případě aplikace více transfúzních přípravků po sobě se opět musí ověřit krevní skupina sangvitestem, při průběhu bezproblémového průběhu transfúze je možné fyziologické funkce změřit až po aplikaci poslední transfúzní jednotky (MACH, 2010), (KELNAROVÁ, 2016).

### **Potransfúzní reakce**

Jedná se o každou nežádoucí reakci, událost, komplikaci, nehodu nebo chybu, která se objeví v souvislosti s podáním transfúzního přípravku v průběhu transfúze nebo i období po transfúzi.

Potransfúzní reakce jsou rozlišené na lehkou potransfúzní reakci (odezní po zastavení transfúze a jednoduché léčbě), středně závažnou potransfúzní reakci (neodezní po jednoduché léčbě, ale nevyžaduje monitorování vitálních funkcí) a závažnou potransfúzní reakci (dochází k poruchám až selhání orgánových funkcí a klinický stav pacienta vyžaduje monitoring vitálních funkcí). Každou nežádoucí reakci je třeba vždy hlásit transfúznímu oddělení, které transfúzní přípravek vydalo ke klinickému použití. Lékař, který transfúzní přípravek podal, vyplní hlášení o nežádoucím účinku transfúze, která společně se sety a se vzorky srážlivé a nesrážlivé krve pacienta odebrané po reakce bude odeslána do laboratoře transfúzního oddělení. Laboratoř provede laboratorní vyšetření ohlášené potransfúzní reakce a zprávu o vyšetření odešle na zdravotnické pracoviště k rukám lékaře. V případě závažné nežádoucí reakce je třeba vše hlásit Státnímu ústavu pro kontrolu léčiv. Klinický obraz nežádoucích reakcí po

transfúzi je pestrý, proto je zapotřebí věnovat pozornost všem obtížím, které u pacienta nastanou.

**Akutní potransfúzní reakce** obvykle nastává do 24 hodin po transfúzi, známky pozdní potransfúzní reakce se mohou objevit i za několik dní nebo dokonce týdnů anebo měsíců po podání transfúzního přípravku.

**Akutní hemolytická reakce**, jedná se o závažnou potransfúzní reakci, která je charakterizována intravaskulární hemolýzou dárcovských erytrocytů způsobenou protilátkami přítomnými v cirkulaci příjemce. Méně často dochází k intravaskulární hemolýze erytrocytů příjemce způsobené transfundovanými dárcovskými protilátkami, příčinou je imunologická inkompatibilita mezi dárce a příjemcem. Nejčastěji dochází k této reakci po transfúzi krve inkompatibilní v systému AB0 a nastává již po převodu 10 – 15 ml inkompatibilní krve. Projevuje se horečkou, třesavkou, bolestí v místě žilního vstupu nebo v bederní oblasti, v oblasti břicha, hrudníku nebo hlavy, hypotenzí, tachykardií, dušností. V průběhu této reakce velice rychle dochází k šoku. Tento závažný stav je v 36 % případů komplikován renálním selháním a v 10 % nastává diseminovaná intravaskulární koagulopatie (DIC). Riziko akutní hemolytické reakce lze významně snížit důsledným prováděním všech předtransfúzních kontrol (kontrola dokumentace, transfúzního přípravku, identifikace pacienta, provedení biologické zkoušky). V 80 % je příčina akutní hemolytické reakce administrativní chyba (záměna pacienta, záměna vzorku, záměna transfúzního přípravku, zanedbání předepsaných kontrol).

**Pozdní hemolytická reakce** – projevuje se 5 – 10 dní po transfúzi horečkou, poklesem hemoglobinu, ikterem a hemoglobinurií. V 6 % případu dochází k renálnímu selhání. Příčinou pozdní hemolytické reakce je sekundární imunitní odpověď po opakované expozici transfundovanému erytrocytárnímu antigenu. Pozdní hemolytická reakce nastává u příjemce, který byl primárně imunizován v těhotenství nebo dřívější transfúzí.

**Febrilní nehemolytická reakce** - jde o febrilní epizodu, při které tělesná teplota stoupne o více než 1 °C během transfúze nebo brzy po transfúzi. Febrilní nehemolytická reakce se klinický projeví do 30 minut až 2 hodin od začátku transfúze horečkou bez příznaku hemolýzy, erytémem, tachykardií, někdy je doprovázena zimnicí s třesavkou. Příčinou reakce jsou transfundované reziduální leukocyty u pacientů s protilátkami proti



leukocytům anebo transfudované cytokiny. Prevence výskytu této transfúzní reakce spočívá v podávání deleukotizovaného transfúzního přípravku.

**Alergická reakce** je způsobená reakcí protilátek příjemce vůči plazmatickým bílkovinám nebo alergenům přítomným v přípravku. K alergickým reakcím dochází častěji po aplikaci trombocytárních koncentrátů nebo plazmy, méně po podání erytrocytů. Projevuje se urtikou, v těžších případech dyspnoí, obstrukčním laryngeálním edémem, může se rozvinout anafylaktický šok. Prevencí je redukce obsahu plazmy v buněčných koncentrátech a indikace klinické plazmy ve skutečně nezbytných případech.

**Akutní plicní selhání vyvolané transfúzí – TRALI** (Transfusion – Related Lung Injury) – vážná akutní plicní reakce spojená s podáním transfúzního přípravku obsahujícího dárcovskou plazmu. Tuto reakci zapříčiňují anti HLA nebo antigranulocytární protilátky v plazmě dárce (obvykle dárkyně multipar), vzácněji reagují protilátky v plazmě příjemce s leukocyty dárce. Leukocytární protilátky váží komplement a působí adhezenci granulocytů k plicnímu endotelu. Následkem je uvolnění proteolytických enzymů a kyslíkových radikálů, které způsobí poškození endoteliální výstelky dýchacích cest. Klinicky se projevuje horečkou, hypotenzí a respiračním selháním s diagnostickými oboustrannými symetrickými plicními infiltráty a hypoxemií bez přítomnosti srdečního selhání a rentgenový průkaz oboustranných infiltrátů během transfúze nebo do 6 hodin po ní, bez známek kardiogenního plicního edému nebo známek přetížení oběhu. Prevencí je vyřazení plazmy multipar z klinického použití.

**Bakteriální kontaminace** – jedná se o závažnou, fatální akutní potransfúzní reakci, která je způsobená širokým spektrem bakterií (stafylokoky, streptokoky, pseudomonas aj.). Příčinou může být nesterilní odběr krve, nerozeznaná bakteriémie dárce nebo nevhodné skladování přípravků. Největší riziko tvoří trombocytární koncentráty, které jsou skladovány při teplotě příznivé pro růst mikroorganismů (22 – 24 °C). Bakteriální kontaminace se klinicky projevuje horečkou > 39 °C (nebo změnou teploty o více než 2 °C), již po převodu prvních mililitrů transfúzního přípravku nastává hypotenze, mdloby, šok, dojde k rozvoji diseminované intravaskulární koagulopatie, intravaskulární hemolýze a dochází k renálnímu selhání (BARTŮNĚK a kol., 2016).

**Hemolýza** způsobená fyzikálním nebo chemickým poškozením erytrocytů. Hemolytická reakce nastává v důsledku působení vysokých nebo nízkých teplot během skladování anebo transportu transfúzního přípravku, mechanickým poškozením erytrocytů pumpami během operací na mimotělním oběhu v kardiovaskulární chirurgii, důvodem je přidávání roztoků léčiv do vaku s transfúzním přípravkem apod. Klinicky se tato reakce projevuje asymptomatickou hemoglobinurií.

**Potransfúzní purpura** – akutní epizoda těžké trombocytopenie s krvácením, která se obvykle objeví 5 – 12 dní po podání transfúzního přípravku obsahujícího trombocyty. Reakce je charakterizována rychlým průběhem a rychlým poklesem trombocytů v průběhu 12 – 24 hodin. Krvácení je závažné a má charakter purpury (krvácením jsou zasaženy sliznice, močový trakt a gastrointestinální trakt. Potransfúzní purpura je způsobená reakcí antitrombocytárních protilátek v krvi příjemce a transfundovanými trombocyty. Riziko výskytu rekurentní potransfúzní purpury snížíme transfúzí deleukotizovaných transfúzních přípravků.

**Transfúzí indukovaná hemosideróza** je rozvíjena u polytransfundovaných pacientů (přibližně po 100 transfúzních koncentrátech erytrocytů) z nadměrného přísunu železa do organismu (člověk denně průměrně vyloučí 1 mg železa, každá transfúzní jednotka koncentrátu erytrocytů průměrně obsahuje 250 mg železa). Uložené železo v organismu, poškozuje srdce, játra, slezinu a endokrinní orgány. Pokud hemosideróza není adekvátně léčena, může vést k orgánovému selhání.

**Reakce štěpu proti hostiteli vyvolaná transfúzí** (Transfusion – Associated Graft versus Host Disease, TA – GvHD). Reakce proti štěpu nastává v důsledku transfúze imunologicky kompetentních lymfocytů imunologicky nekompetentnímu příjemci. Transfundované imunokompetentní lymfocyty rozeznávají tkáňové antigeny příjemce jako cizorodé a reagují proti nim. Obvykle do 12 dní po podání transfúzního přípravku dochází u pacienta k pancytopenii s krvácením a infekčními komplikacemi. Tato reakce je fatální pro 90 % postižených pacientů a do 3 – 4 týdnů po transfuzi nastává smrt. Pro snížení rizika TA – GvHD je třeba vyhnout se aplikaci transfúzního přípravku, který obsahuje imunokompetentní lymfocyty a transfúzní přípravky před podáním ozářit.

**Přenos infekce** transfúzí je možný i přes pečlivý výběr dárců krve a krevních složek a prováděná vyšetření známek sledovaných klinicky významných infekcí (HIV, Hepatitida B a C, syfilis. Podáním transfúze krve a krevních složek lze přenést viry,

bakterie a protozoa a diskutuje se o možnosti přenosu prionů (Jacobs Creutzfeldovy choroby), (BARTŮNĚK a kol., 2016).

### **Kardiovaskulární a metabolické komplikace transfúze**

**Oběhové přetížení:** vyskytuje se zejména u pacientů s primárním kardiálním postižením (např. ICHS), kde se manifestuje jako akutní kardiální selhání, klinicky se tato komplikace projevuje dušností a cyanózou, tachykardií, zvýšeným krevním tlakem, v průběhu fyzikálního vyšetření se nalezne zvýšená náplň krčních žil.

**Dušnost způsobena transfúzí:** k dušnosti dochází do 12 hodin po transfúzi a není způsobená TRALI, alergickou dušností anebo oběhovým přetížením.

**Hypotermie:** snížení tělesné teploty po transfúzi, která má za následek dušnost, hypotenzi anebo srdeční dysfunkci.

**Hyperkalémie:** abnormální zvýšení hladiny kalie po transfúzi, která má za následek srdeční arytmie anebo dysfunkce.

**Hypokalémie:** abnormální snížení hladiny kalcia po transfúzi spojené s karpopedálními spazmy anebo srdeční arytmií nebo dysfunkcí.

### **Postup při podezření na potransfúzní reakci**

Každé zdravotnické zařízení má vypracován postup, jak se má postupovat v případě nežádoucí potransfúzní reakce. Cílem předepsaného postupu je zajistit léčbu pacienta s výskytem reakce, zjistit její příčinu a zamezit možnému výskytu reakce u dalších pacientů a je zapotřebí provést:

1. okamžité přerušení transfúze, ponechat intravenózní přístup
2. na základě klinického stavu zahájit terapii
3. kontrola fyziologických funkcí (krevní tlak, pulz, tělesná teplota)
4. kontrola identifikace příjemce
5. kontrola průvodní dokumentace podaného transfúzního přípravku
6. kontrola transfúzního přípravku (expirace, ověření vzhledu – změna barvy, konzistence, známky hemolýzy, přítomnost abnormálních shluků)
7. kontrola zdravotní dokumentace příjemce
8. kontrola krevní skupiny transfúzního přípravku (jen erytrocytové přípravky)

9. v případě neshody v bodech 1 až 8 je nutné ihned informovat krevní banku k dohledání možné záměny dalších vzorků a transfúzních přípravků
10. odběr biologického materiálu (krev, moč)
11. zápis o reakci do dokumentace pacienta
12. v případě úmrtí lékař zajistí soudní pitvu
13. hlášení potransfúzní reakce na transfúzní oddělení nebo krevní banku (PROCHÁZKOVÁ a kol., 2010)

#### **4.1 ROLE ANESTEZOLOGICKÉ SESTRY V PERIOPERAČNÍM OBDOBÍ**

Anestezie je součástí perioperační péče, jejím cílem je zbavit pacienta vnímání bolesti a stresu během operace. Pacienti v průběhu zákroku potřebují intenzivní a resuscitační péči, do které spadá péče o životně důležité funkce jako je dýchání, krevní oběh a činnost mozku a jejich případné navrácení. V ČR na operačním sále pracuje anesteziologický tým, který se skládá z anesteziologa a anesteziologické sestry.

V průběhu přípravy k anestezii anesteziologická sestra jako první připraví anesteziologický přístroj, zkontroluje jeho funkčnost provedením testu, dále zkontroluje i funkčnost dalších přístrojů, jako je např. odsávačka, monitor nebo defibrilátor. Následujícím krokem je připravení pomůcek k zajištění dýchacích cest a po domluvě s lékařem připravení potřebných léků k anestezii.

V případě operačního výkonu spojeného s rizikem oběhové nestability, který vyžaduje invazivní monitorování hemodynamických parametrů, připraví k tomu potřebné pomůcky.

Pacienta od zdravotnických pracovníků z oddělení přebírá anesteziologická sestra, kde kontroluje identifikaci pacienta, druh výkonu a stranu výkonu, alergie pacienta, připravenost krevních konzerv, dokumentaci, jejíž součástí jsou podepsané souhlasy např. informovaný souhlas s anestezii anebo s podáváním transfúzního přípravku. Důležitá je také kontrola posledního příjmu stravy, případně kontrola snímacích zubních náhrad. Po důsledné kontrole sestra asistuje při přeložení pacienta na operační stůl a při vhodném polohování pacienta. Následně je u pacienta zajištěn žilní vstup, který je

používán k podání anestetik, infuzní terapii a k hrazení krevních ztrát v průběhu operace.

Během operačního výkonu probíhá monitorace pacienta, základ tvoří neinvazivní monitorace tzn. EKG, tlak krve, tepová frekvence, saturace hemoglobinu kyslíkem. U delších a složitějších výkonů je za potřebí rozšířené zajištění např. žaludeční sonda, teplotní čidlo, permanentní močový katétr, zajištění invazivních vstupů, pomocí kterých můžeme monitorovat např. CŽK, dýchání (kapnometrie), ICP. Klinicky je u pacienta sledována kvalita a frekvence pulzu, periferní prokrvení, šíře zornic, barva sliznic, krevní tlak, frekvence a hloubka spontánního dýchání popř. dýchací šelesty, průchodnost dýchacích cest.

Důraz je kladen na klidnou a přátelskou atmosféru během přípravy pacienta, tato atmosféra zmírňuje strach a obavy z operace.

Následně po uložení a přípravě pacienta sestra asistuje u úvodu do anestezie, spolupracuje s anesteziologem při vedení anestezie, podle jeho pokynů podává léky, infuze, sleduje vitální funkce pacienta, adekvátně a rychle reaguje na případné komplikace – krvácení, změny srdečního rytmu popř. resuscitace.

Vedení a hloubka anestezie je přizpůsobena individuálním potřebám pacienta a průběhu operačního výkonu. Mělká anestezie vede ke kardiovaskulárním reakcím (zvýšení krevního tlaku, zvýšení srdeční frekvence). Příliš hluboká anestezie vede k ovlivnění kardiovaskulárního systému s poklesem krevního tlaku a s nebezpečím snížení perfúze orgánů (především mozku a srdce). Hloubka anestezie je posuzována především podle klinických příznaků (změna krevního tlaku, srdeční frekvence).

Během závěrečné fáze operace je zapotřebí postupně snižovat spotřebu inhalačních anestetik a již neaplikovat svalová relaxancia a opioidy, která mohou utlumit dýchání.

Po ukončení výkonů a po probuzení z celkové anestezie je pacient anesteziologem a anesteziologickou sestrou předán na zotavovací pokoj nebo JIP (SKALICKÁ, 2007), (ZEMANOVÁ, 2009), (ADAMUS, 2012), (WICHSOVÁ, 2013).

## 5 OŠETŘOVATELSKÝ PROCES

Ošetřovatelský proces je metoda práce všeobecné sestry a v současnosti je již poměrně známá, zavedená do klinické praxe a aplikovaná do výuky. Skládá se ze vzájemně propojených a podmíněných kroků, a to posouzení, diagnostika, plánování, realizace a hodnocení, uskutečňovaných ve prospěch jednotlivce, rodiny anebo komunity.

Rozvoj metody ošetřovatelského procesu je spojený s rozvojem ošetřovatelství jako oboru ve společenských, v kulturních, historických a sociálních podmínkách Spojených států amerických. V poválečném období, přesněji v 50. letech, byly v USA ideální podmínky pro významné změny v oboru ošetřovatelství.

Pojem ošetřovatelský proces poprvé použila americká autorka Hallová v roce 1955. Následně jej publikovaly další autorky (např. Orlandová, Hendersonová, Royová). V Evropě se metoda ošetřovatelského procesu uplatňovala v pozdějším období.

Před rokem 1989 bylo ošetřovatelství v České republice charakteristicky zaměřeno na péči o nemocného člověka, na realizaci výkonů a na plnění ordinace lékaře s redukcí kompetencí a autonomie sestry. Po roce 1989 nastalo období politických, ekonomických a společenských změn, a to včetně zdravotnictví a samotného ošetřovatelství.

Ošetřovatelský proces lze definovat jako systematickou, racionální a cyklickou metodu poskytování ošetřovatelské péče jednotlivci, rodině, komunitě, která je všeobecně použitelná ve všech typech prostředí zdravotní péče a je otevřená pro přehodnocování péče na základě aktuálního stavu. Cílem je poskytování ošetřovatelských intervencí zaměřených na uspokojování potřeb, na podporu, obnovení zdraví a pohody, na dosažení co nejvyšší kvality života a na zabezpečení klidného umírání a smrti.

Metoda ošetřovatelského procesu se skládá z pěti na sebe navazujících fází, tvořících sérii vzájemně propojených ošetřovatelských činností, které sestra realizuje ve prospěch pacienta. Fáze ošetřovatelského procesu - posouzení, diagnostika, plánování, realizace a hodnocení (PLEVOVÁ a kol., 2011), (SYSEL a kol., 2011).

Posouzení je prvním a nejdůležitějším krokem ošetrovatelského procesu. Během posuzování probíhá sběr dat, ověřování a třídění záznamů. Cílem posouzení je vytvoření souboru informací o výpovědích jednotlivce na aktuální nebo potenciální zdravotní problémy, jejich verifikace a validace. Mezi základní podmínky kvalitního posouzení patří zručnost, komunikace, dovednosti základních fyzikálních vyšetření a výběr a použití měřících nástrojů. Data o jednotlivci se dělí na subjektivní a objektivní. Subjektivní data jsou vnímána pacientem a ne vždy je možné je diagnostikovat. Objektivní data se získávají přímým pozorováním, měřením nebo fyzikálním vyšetřením. Veškeré informace se musí písemně zdokumentovat. Zdroje údajů o jednotlivci se rozdělují na primární a sekundární. Primárním zdrojem údajů je jedinec, jako sekundární zdroj údajů se řadí blízcí příbuzní, zdravotnická dokumentace nebo jiný zdravotnický personál.

Diagnostika, druhá fáze ošetrovatelského procesu, je charakterizována jako proces vyúsťující do formulace ošetrovatelské diagnózy, a to tvoří základ pro plánování a realizaci ošetrovatelské péče. Diagnostika probíhá jako diagnostický proces, který se skládá z analýzy údajů, identifikací zdravotních problémů, rizik a syntézy údajů, formulaci diagnostického závěru a ověření diagnózy. Ošetrovatelská diagnóza je klinický závěr o odpovědích jednotlivce. Na konci diagnostického procesu jsou ošetrovatelské diagnózy seřazené podle priorit a naléhavosti řešení.

Plánování, ošetrovatelský plán je proces vytyčení ošetrovatelských intervencí s cílem prevence, redukce nebo eliminace pacientových zdravotních problémů, které byly zjištěny a validovány v diagnostické fázi. Jedná se tedy o zpracování cílů ošetrovatelské péče a o plán intervencí (činností), kterým budou tyto cíle dosaženy. Třetí fáze ošetrovatelského procesu zahrnuje vytyčení priorit ošetrovatelských diagnóz, formulaci cílů s výslednými kritérii, plánování ošetrovatelských intervencí, sestavení písemného plánu ošetrovatelské péče a konzultování. Určením priorit rozumíme stanovení nebo určení preferenčního pořadí ošetrovatelských diagnóz. Ošetrovatelské diagnózy jsou seřazené do skupin podle vysoké (problémy ohrožující život), střední (problémy ohrožující zdraví) a nízké (ohrožující vývoj osobnosti) priority. Ke stanovení míry důležitosti se používá Maslowova hierarchie potřeb, ošetrovatelské modely anebo teorie. Stanovení priority se mění podle aktuálního stavu pacienta, také podle vývoje pacientovy léčby. Na stanovení priorit se podílí pacient, při ohrožení pacientova života přebírá iniciativu sestra. Cíl je očekávaný výsledek nebo změna. Vytyčením cíle se

směřuje k navrácení, udržení nebo upevnění zdraví. Dle časového horizontu reálného dosažení a naplnění jsou cíle děleny na cíle krátkodobé a dlouhodobé. Cíle krátkodobé mohou být splněny do několika hodin a dní. Dlouhodobé cíle jsou vhodné pro pacienty s chronickým onemocněním u dlouhodobé hospitalizace. Výsledná kritéria jsou odvozená od pacientových cílů, vztahují se na ně a pomáhají usměrňovat činnost sestry. Konzultování zahrnuje rady v odborných otázkách s různými zdravotnickými pracovníky.

Realizace propojuje všechny fáze ošetrovatelského procesu. Ve čtvrté fázi ošetrovatelského procesu je činnost sestry zaměřena na dosažení naplánovaných cílů, jde o uplatnění ošetrovatelských intervencí zaznamenaných v ošetrovatelském plánu. V této fázi je poskytována cílená a individuální ošetrovatelská péče, za kterou je odpovědná sestra. Poskytnutá péče by měla vést k odstranění ošetrovatelských problémů nebo alespoň snížit jejich intenzitu. Při poskytování péče sestra současně plní lékařské ordinace a spolupracuje s lékaři a dalšími zdravotnickými pracovníky. Proces realizace začíná opětovným posouzením pacienta, pokračuje ověřením platnosti plánu ošetrovatelské péče, posouzením potřeby asistence při intervenci, realizaci ošetrovatelských intervencí a zaznamenáním a hlášením o ošetrovatelských intervencích.

Poslední fáze ošetrovatelského procesu je hodnocení. V této fázi sestra zjišťuje, zda a do jaké míry u svěřeného pacienta bylo dosaženo cíle, a také zda se má plán zrevidovat nebo změnit. Hodnocení je nezbytné k uzavření každého cyklu ošetrovatelského procesu. Všeobecná sestra se prostřednictvím vyhodnocení stává zodpovědnou za svou činnost, nepokračuje v neúčinných intervencích (PLEVOVÁ a kol., 2011), (SYSEL a kol., 2011).



## 6 OŠETŘOVATELSKÝ PROCES U PACIENTA S PEROPERAČNÍ TRANSFÚZNÍ LÉČBOU

V praktické části je popsán ošetřovatelský proces podle, kterého bylo provedeno posouzení pacienta a na základě ošetřovatelských problémů byly stanoveny ošetřovatelské diagnózy dle Taxonomie II NANDA – I International 2015 – 2017. Z důvody ochrany osobních údajů nejsou uvedené žádné informace, jako je jméno, příjmení, přesný datum narození, rodné číslo aj. Ošetřovatelský proces byl realizován na centrálních operačních sálech ve Fakultní nemocnici v Olomouci. Potřebné informace o zdravotním stavu pacienta byly čerpány ze zdravotnické dokumentace a pozorováním. Před provedením ošetřovatelského procesu byl předem získán souhlas o jeho provedení od hlavní sestry Fakultní nemocnice v Olomouci.

### 6.1 IDENTIFIKAČNÍ ÚDAJE

**Jméno a příjmení:** X.Y.

**Datum narození:** 1952

**Rodné číslo:** X

**Věk:** 65 let

**Pohlaví:** mužské

**Bydliště:** X

**Zaměstnání:** SD; horník

**Vzdělání:** X

**Národnost:** česká

**Státní občanství:** ČR

**Stav:** svobodný

**Pojišťovna:** 111

**Datum a čas příjmu:** 22.2 2017 v 10:13

**Účel příjmu:** terapeutický

**Typ přijetí:** plánovaný

**Oddělení:** chirurgická klinika, oddělení 9

**Důvod přijetí:**

Pacient s tumorem pankreatu přijat na oddělení 9 pro plánovanou operaci – DPE (duodenopankreatektomie).

**Medicínská diagnóza (hlavní):**

Tumor pankreatu

**Medicínské diagnózy (vedlejší):**

hypertenzní nemoc (esenciální hypertenze), stav po operaci luxace ramene, ikterus, hepatopatie, dyspepsie

**Vitální funkce při příjmu**

<b>P:</b>	70´	<b>Hmotnost:</b>	76 kilogramu
<b>TK:</b>	150/85	<b>Výška:</b>	175 centimetru
<b>Glykémie:</b>	8,8	<b>BMI:</b>	24,8
<b>TT:</b>	36,6 °C	<b>Stav vědomí:</b>	GCS 15
<b>D:</b>	18´	<b>Vědomí:</b>	neporušení
<b>SpO<sub>2</sub>:</b>	94% (bez kyslíku)	<b>Orientace:</b>	plně orientován časem, místem, osobou

**Krevní skupina:** A RhD pozitivní

**Nynější onemocnění:**

Pacient s tumorem pankreatu přichází k plánovanému přijetí k DPE. Pacient hospitalizován 13.1 2017 v nemocnici Karviná pro váhový úbytek, dyspepsii a nově vzniklý ikterus. Provedeno CT břicha, kde došlo k podezření na tumor pankreatu, onkomarkéry v normě. Provedeno ERCP – zlepšení pacienta, 29.1 2017 rehospitalizace k provedení EUS, kde je nález tumorózní masy vaterské papily s hlavou pankreatu, bez prorůstání do cév, dilatovaný wirsung na 5 sigmatu, který je histologický bez patologie, jinak kolonoskopie bez infiltrativní patologie. Subjektivně bez potíží, afebrilní, teploty a zimnice nejuje. Bolesti na hrudi, dušnost a palpitace nejuje. Bez dysurických potíží. Pacient trpí zácpou. Dle interního vyšetření pacient schopen výkonu v celkové anestezii. Předanestetické vyšetření pacient podstoupí 22. 02. 2017 v 12:30.

**6.2 ANAMNÉZA****Rodinná anamnéza (RA):**

Matka: 72 let, léčí se diabetem, prodělala IM

Otec: 70 let, silikóza (horník)

**Osobní anamnéza (OA):**

překonaná onemocnění: běžné dětské nemoci

chronická onemocnění: od roku 2005 arteriální hypertenze

úrazy: v roce 2015 operace luxace ramene

**Tabulka 1 Farmakologická anamnéza (FA):**

Lék	Forma	Síla	Léková skupina	Dávkování
<b>Bisogamma</b>	tbl.	5 mg	kardioselektivní betablokátor	1 - 0 - 0
<b>Pancreolan forte</b>	tbl.	220 mg	enterosolventní tableta obsahuje trávicí enzymy	1 -1-1
<b>Essentiale forte</b>	cps	600 mg	léčivo k terapii onemocnění jater	1 -1-1

Zdroj: Autor

**Alergologická anamnéza (AA):**

Léky: neudává

Potraviny: neudává

Desinfekce: neudává

Náplasti: neudává

**Pracovní anamnéza (PA):**

starobní důchodce, dříve pracoval jako horník

**Abúzy:**

alkohol pije zcela výjimečně, jen při zvláštních příležitostech (oslavy narozenin atd.), nejraději má pivo a slivovici

### 6.3 POSOUZENÍ SOUČASNÉHO STAVU ZE DNE 23. 02. 2017 (2. den hospitalizace, operační den)

Subjektivní údaje nelze zhodnotit pacient je uveden do celkové anestezie a je na umělé plicní ventilaci.

**Tabulka 2 Posouzení současného stavu**

<b>Systém</b>	<b>Subjektivní údaje</b>	<b>Objektivní údaje</b>
<b>Hlava a krk</b>		hlava normocefalická, poklepově nebolestivá, držení v normě, výstupy hlavových nervů nebolestivé, spojivky růžové, hrdlo klidné, skléry bílé, zornice izokorické a reagují na osvit, rty cyanózy pulzace karotid symetrická a bez šelestů, náplň krčních žil nezvětšena, uzliny a štítnice nehmatné, šíje volná, krční páteř poklepově nebolestná, v průběhu operace byla u pacienta zavedena nazogastrická sonda - funkční, zkontrolována chirurgem
<b>Hrudník a dýchací systém</b>		hrudník souměrný, bez deformit, bez srdečního vyklenutí, poslechově dýchání sklípkové, bez vedlejších fenoménů, poklep plný a jasný, endotracheální kanyla funkční č. 8,0 fixována v pravém koutku, UPV
<b>Srdečně cévní systém</b>		srdeční akce pravidelná, ozvy ohraničené, TK: 130/80 mmHg, P: 70/min, dolní končetiny bez otoků, pulzace až do periferie hmatné, varixy nepřítomný, před úvodem anestezie zavedená růžová periferní žilní kanyla na levé horní končetině, po úvodu do anestezie zajištěná zelená periferní žilní kanyla a centrální žilní katetr cestou v. jugularis l. dx.
<b>Břicho a gastrointestinální trakt</b>		břicho měkké, prohmatné, bez rezistence, palpačně nebolestivé bez známek peritoneálního dráždění, hepar v oblouku, slezina nehmatná, tapotment negativní, bez jizev, peristaltika pozitivní, stolice nepravidelná - problémy s vyprázdnění v předoperačním období bylo u pacienta provedené klyzma, nyní dokonalé vyprázdněn

<b>Systém</b>	<b>Subjektivní údaje</b>	<b>Objektivní údaje</b>
<b>Močový a pohlavní systém</b>		mužský genitál, po úvodu do anestezie zavedený permanentní močový katétr velikosti 16 (dnes 1. den), močový katétr je průchodný a odvádí žlutou moč bez patologických příměsí, v průběhu operačního výkonu je pravidelně sledována diuréza
<b>Kosterní a svalový systém</b>		pasivní poloha, páteř bez patologických změn, klouby bez patologie, kosterní aparát bez deformit
<b>Nervový systém a smysly</b>		pacient v CA, na bolestivé podněty reaguje změnou hodnot vitálních funkcí, před úvodem do CA byl pacientovi zaveden epidurální katétr - prostor byl identifikován metodou visící kapky, po podání analgetické směsi dochází ke zlepšení hodnoty vitální funkcí
<b>Endokrinní systém</b>		štítná žláza je nezvětšená
<b>Imunologický systém</b>		lymfatické uzliny nezvětšené, tělesná teplota v normě
<b>Kůže a její adnexa</b>		kůže ikterická, turgor je snížený, prsty bez tvarových odchylek, porušená celistvost v místě zavedení invazivních vstupů

Zdroj: Autor

## 6.4 AKTIVITY DENNÍHO ŽIVOTA

Aktivity denního života a psychosociální informace nebylo možné zjistit z důvodu úvodu pacienta do celkové anestezie.

## 6.5 MEDICINSKÝ MANAGEMENT

**Ordinovaná vyšetření:** kontrola ordinovaného vyšetření krve, zavedení epidurálního katétru intubace pacienta, monitoring v průběhu celkové anestezie

Vyšetření krve ze dne 22.1 2017

Výsledky:

*Biochemické vyšetření* – výsledky jsou ovlivněny z důvodu vysoké iktericity vzorku

**Tabulka 3 Biochemické vyšetření**

Biochemické vyšetření		
	Pacientovy hodnoty	Fyziologické hodnoty
Urea	4,4	2,6 - 9,2 mmol/l
Kreatinin	74	44 - 110 $\mu$ mol/l
Na	138	132 - 142 mmol/l
K	3,79	3,8 - 5,5 mol/l
Cl	107	97 - 108 mmol/l
ALT	10,8	0,1 - 0,78 $\mu$ kat/l
AST	6,29	0,05 - 0,72 $\mu$ kat/l
Glykémie	10,38	4,2 - 6,0 mmol/l

Zdroj: Autor

**Tabulka 4 Hematologické vyšetření**

Hematologické vyšetření		
	Pacientovy hodnoty	Fyziologické hodnoty
Leukocyty	7,3	4,5 - 11,0.10 <sup>9</sup> /l
Erytrocyty	4,61	4,2 - 5,8.10 <sup>12</sup> /l
Hemoglobin	146	120 - 174 g/l
Hematokrit	0,438	0,42 - 0,52
Trombocyty	163	150 - 300.10 <sup>9</sup> /l

Zdroj: Autor

**Plán vyšetření:**

Kompletní laboratorní vyšetření krve po předání pacienta na chirurgickou jednotku intenzivní péče.

### **Intubace pacienta:**

Po preoxygenaci anesteziolog provedl mírný záklon hlavy a rozevření úst. Sestra vložila svítící laryngoskop lékaři do jeho levé ruky, lékař v přímé laryngoskopii pod kontrolou zraku zavedl rourku do trachey. Po zavedení orotracheální rourky č. 8,0 lékař zkontroloval správné zavedení rourky nad karinu poslechem obou plicních křídel fonendoskopem. Sestra následně zafixovala orotracheální rourku pruhem náplasti. Na monitoru se správná intubace potvrdila křivkou EtCO<sub>2</sub>.

### **Zavedení epidurálního katétru:**

Za aseptických podmínek zaveden epidurální katétr. Prostor Th 7/8, ztráta odporu na 4 cm, fixace na 13 cm. Podána testovací dávka 3 ml 1% Mesocainu. V průběhu výkonů připravená směs: 4 ml fyziologického roztoku + 5 ml 0,5 % Chirocainu + 5 µg Sufentanilu Torrex. Epidurální katétr sedí.

### **Monitoring:**

Dýchacího systému – barva kůže a sliznic, pohyby hrudníku, dýchacího vaku a údaje dýchacího přístroje (dechový objem, minutová ventilace, inspirační tlak), koncentrace inspirovaného O<sub>2</sub>, kapnometrie (endexpirační koncentrace CO<sub>2</sub>), pulzní oxymetrie (saturace hemoglobinu O<sub>2</sub>), vyšetření krevních plynů (astrup).

Krevního oběhu – měření krevního tlaku tonometrem, tepové frekvence a rytmu z EKG, sledování prokrvení a barvy kůže zvláště na periferii, sledování krevních ztrát v průběhu operačního výkonů.

Tělesné teploty – měření kožní teploty.

Měření hodinové diurézy.

Hodnocení hloubky anestezie pomocí tepové frekvence, krevního tlaku, svalového tonu, vegetativních reakcí (pocení, slzení) a reakce zornic.

### **Konzervativní léčba:**

**Dieta:** 0, z důvodu operačního výkonu nic per os

**Výživa:** žádná

**Pohybový režim:** důkladné polohování pacienta, podložení predilekčních míst

**Tepelný komfort:** aplikace zahřátých infuzí za pomoci průtokových ohřevů infuzních a transfúzních roztoků, podložení pacienta výhřevnou podložkou, použití warm touche

### Medikamentózní léčba:

**Tabulka 5 Léky podávané intravenózně (bolusově)**

Lék	Forma	Síla	Léková skupina	Dávkování
Sufentanil	injekční roztok	1ml /5µg	opioidní anestetikum	15 µg
Propofol	injekční emulze	1/10mg	celkové anestetikum	120 mg
Esmeron	injekční roztok	1ml /10 mg	myorelaxancium	40 mg
Amoksiklav	prášek pro injekční roztok	1,2 g	antibiotikum	1,2 g

Zdroj: Autor

### **Léky podávané intravenózně (kontinuálně):**

Sufentanil Torrex (1ml/5µg): kontinuálně na 3 ml/h v průběhu operačního výkonů

**Tabulka 6 Infuzní a transfúzní terapie**

Přípravek	Forma	Doba podání
Isolyte 1000 ml	infuzní roztok	8:00 - 9:15
Volulyte 6 %	infuzní roztok	9:15 - 9:40
Ringerův roztok 500 ml	infuzní roztok	8:00 - 14:15 →JIP
1 TU EBR	transfúzní přípravek	9:40 - 10:00
1 TU EBR	transfúzní přípravek	10:00 - 10:25
2 TU PA	transfúzní přípravek	10:25 - 11:00
Ringerfundin 1000 ml	infuzní roztok	11:00 - 14:15 →JIP

Zdroj: Autor

### **Jiná medikamentózní léčba:**

Inhalační anestetikum - Sevoflurane (2,5 % ve směsi s kyslíkem a vzduchem)



**Tabulka 7 Anesteziologické riziko podle American Society of Anesthesiologists (ASA)**

Skupina	Fyzický stav
ASA I	pacient bez komplikujícího onemocnění
ASA II	lehké onemocnění bez omezení výkonnosti
ASA III	závažné onemocnění omezující výkonnost
ASA IV	těžké onemocnění, které ohrožuje život nemocného v souvislosti s operací i bez této souvislosti
ASA V	terminální stav s mimořádně nepříznivou prognózou bez závislosti na operaci
<i>Pozn. k číslu skupiny se připojuje písmeno E (emergency) v případě, že se jedná o neodkladný výkon</i>	
<b>Pacient patří do skupiny ASA II</b>	

Zdroj: Autor

**Tabulka 8 Mallampatiho klasifikace**

Stupeň	Viditelnost
I. Stupeň	je vidět měkké patro, uvula, hltan, tonsily, patrové oblouky
II. Stupeň	je vidět měkké patro, uvula hltan
III. Stupeň	je vidět měkké patro báze uvuly
IV. Stupeň	vidíme pouze tvrdé patro
<b>Podle Mallampatiho klasifikace je pacient zařazen do II. Stupně.</b>	

Zdroj: Autor

**Tabulka 9 Hodnocení hloubky bezvědomí dle Beneše**

Počet bodů	Reakce na bolestivý podnět
1	jen vegetativní: zrychlení tepu a dýchání

Zdroj: Autor

**Tabulka 10 Hodnocení narkózy podle škály Ramsay skóre**

Skóre	Popis	Hodnocení narkózy
5	narkóza (zpomalená reakce na bolestivý podnět)	hluboká

Zdroj: Autor

**Chirurgická léčba:** Duodenopankreatektomie (DPE)

## 6.6 SITUAČNÍ ANALÝZA

Pacient X. Y., 65 let hospitalizován na chirurgickém oddělení k plánované duodenopankreatektomií. V den příjmu (22. 02. 2017) byla u pacienta provedena předoperační vyšetření a odběr krve. Zdravotnický personál seznámil pacienta s operačním výkonem a možnými pooperačními komplikacemi, pooperační péčí. Pacient podepsal informované souhlasy (souhlas s výkonem, s podáním transfúzního přípravku, s anestezií a zavedením epidurálního katétru a centrální žilní kanyly).

Dne 23. 02. 2017 v 7:45 byl pacient předán anesteziologické sestře, kde jí byly sděleny potřebné informace – diagnóza pacienta, alergologická anamnéza, fyziologické funkce naměřené na oddělení, nahlášen počet transfúzních přípravků na krevní bance (3 TU EBR). Před výkonem anesteziologická sestra pacienta napojila na monitoring a ještě jednou předané informace zkontrolovala rozhovorem s pacientem a kontrolou dokumentace.

Před úvodem do anestezie je pacientovi zajištěn periferní žilní vstup a zaveden epidurální katétr. Po fixaci epidurálního katétru a úpravě polohy, pacient uveden do celkové anestezie, intubován a napojen na anesteziologický přístroj.

Zavedené 2 PŽK v levé horní končetině a sterilně překryté. Periferní žilní kanyly funkční. Zajištěna CŽK v. jugularis l.dx., sterilně překryta. Zaveden PMK – odváděná moč je bez patologických příměsí.

Kontinuální monitoring vitálních funkcí, sledování barvy kůže a sliznic, pohybu hrudníku (dýchacího vaku), údajů dýchacího přístroje, koncentrace inspirovaného O<sub>2</sub>, kapnomepie, saturace hemoglobinu O<sub>2</sub>, měření krevního tlaku tonometrem, tepové frekvence a rytmu z EKG, tělesné teploty, vegetativních reakcí a krevních ztrát.

Během operačního výkonu předcházíme hypotermii ohřevem infuzních roztoků a přiložením warm touche. Z důvodu větších krevních ztrát poklesu krevního tlaku (TK: 90/60) a zrychlení srdeční frekvence (P: 90) jsou u pacienta aplikované 2 TU EBR a 2 TU PA.

Po ukončení operačního výkonu pacient předán k prodloužené extubaci na chirurgickou JIP.

## **6.7 PŘEHLED STANOVENÝCH OŠETŘOVATELSKÝCH DIAGNÓZ**

Následující ošetřovatelské diagnózy byly stanoveny dle publikace NANDA International 2015 – 2017 taxonomie II. Ošetřovatelské diagnózy jsou seřazené dle priorit, závažnosti a potřeb pacienta. Ošetřovatelské diagnózy jsou rozděleny na aktuální a potenciální.

### **Aktuální ošetřovatelské diagnózy s vysokou a střední prioritou:**

Zhoršená spontánní ventilace z důvodu uvedení do celkové anestezie projevující se potřebou umělé plicní ventilace.

Hypotermie v souvislosti s účinkem anestetik projevující se poklesem teploty tělesného jádra.

Hypotermie z důvodu rozsáhlého operačního výkonů dutiny břišní projevující se poklesem teploty tělesného jádra.

Riziko krvácení v důsledku operačního výkonu.

Narušená integrita kůže z důvodu podstoupení operačního výkonu projevující se operační ránou.

Porucha vědomí jako součást terapeutického procesu.

Narušená integrita kůže vzhledem na zavedené periferní a centrální žilní katétry projevující se vpichem do kůže.

Riziko aspirace z důvodu uvedení do celkové anestezie a operačního výkonu v oblasti dutiny břišní.

Riziko vzniku pádu z důvodu nesprávného zabezpečení polohy na operačním stole.

### **Aktuální ošetřovatelské diagnózy s nízkou prioritou:**

Riziko vzniku infekce z důvodu zavedení invazivních vstupů.

Riziko vzniku infekce v souvislosti se zavedením permanentního močového katétru.

Riziko vzniku infekce vzhledem na podávání transfúzních přípravků.

Prodloužení pooperačního zotavení vzhledem k rozsáhlému chirurgickému výkonu.

Poškozená ústní sliznice z důvodu zavedení endotracheální kanyly.

Podrobně jsme rozpracovali 4 ošetrovatelské diagnózy, které dle našeho uvážení nejvíce ohrožovaly pacienta.

**Zhoršená spontánní ventilace z důvodu uvedení do celkové anestezie projevující se potřebou umělé plicní ventilace.**

**Ošetrovatelská diagnóza:** Zhoršená spontánní ventilace 00033

**Doména 4:** Aktivita/odpočinek

**Třída 2:** Kardiovaskulární/pulmonální reakce

**Definice:** Snížení energetických rezerv vedoucí k neschopnosti udržet nezávislé dýchání postačující k zachování života.

**Priorita:** vysoká

**Určující znaky:**

snížený dechový objem

snížení saturace kyslíkem

apnoe

**Související faktory:**

vliv medikace podávané při celkové anestezii (ztráta vědomí)

**Cíl krátkodobý:**

Pacient má zajištěny dýchací cesty a je dostatečně ventilován.

**Očekávané výsledky:**

Pacient má zajištěné dýchací cesty endotracheální kanylou – ihned.

Pacient má dostatečné dechové objemy (dechový objem 500 ml) do konce operačního výkonu (7:45 hod. - 14: 45).

U pacienta neklesne saturace krve kyslíkem a udrží se ve fyziologických hodnotách po dobu operačního výkonu (7:45 hod. - 14: 45).

Pacient toleruje ventilační režim po dobu nutnosti umělé plicní ventilace (7:45 hod. - 14: 45).

### **Ošetrovatelské intervence:**

1. Zkontroluj anestetický přístroj – ověř správné napojení plynů, proved' test ventilátorů – lékař anesteziolog, všeobecná sestra
2. Připrav dýchací okruh a zkontroluj jeho těsnost – všeobecná sestra, lékař anesteziolog
3. Připrav a zkontroluj pomůcky k zajištění dýchacích cest – všeobecná sestra
4. Asistuj při intubaci pacienta – všeobecná sestra
5. Zkontroluj správné zavedení endotracheální kanyly - všeobecná sestra, lékař
6. Kontroluj tlak v obturační manžetě endotracheální kanyly – dle potřeby – všeobecná sestra, lékař anesteziolog
7. Zafixuj endotracheální kanylu – všeobecná sestra
8. Sleduj a zaznamenávej do dokumentace á 5 minut fyziologické funkce a hodnoty saturace – všeobecná sestra, lékař anesteziolog
9. Kontroluj kontinuálně UPV – nastavený režim, nastavené parametry – všeobecná sestra, lékař anesteziolog
10. Sleduj kontinuálně tlak v dýchacích cestách, jehož změna ukazuje na komplikace, technické problémy anebo ukončení účinku léků – všeobecná sestra, lékař anesteziolog
11. Podávej léky dle ordinace lékaře – kontinuálně a dle potřeby, všeobecná sestra, lékař anesteziolog
12. Měj připravený ambuvak k okamžitému použití – všeobecná sestra
13. Sleduj barvu kůže a sliznic, pohyby hrudníku, dýchacího vaku – všeobecná sestra, lékař anesteziolog

### **Realizace 23.2 2017 (7:45 hod. – 14:45):**

Kontrola anestetického přístroje a přívodu plynů, příprava dýchacího okruhu provedení testů anestetického přístroje, kontrola těsnosti okruhu.

Příprava a kontrola intubačních pomůcek (laryngoskop, endotracheální kanylu, stříkačku (10ml)/manometr, optilube (sterilní gel na vodní bázi), odsávací systém fonendoskop).

Asistence při intubaci – všeobecná sestra vložila svítící laryngoskop lékaři do jeho levé ruky, lékař v přímé laryngoskopii pod kontrolou zraku zavedl kanylu do trachey. Po zavedení rourky, všeobecná sestra nafoukla obturační manžetu a provedla kontrola zavedení kanyly poslechem obou plicních křídel fonendoskopem. Pacient napojen k ventilátoru. Fixace tracheální kanyly na 23 cm pruhem náplasti. Na monitoru se správná intubace potvrdila křivkou EtCO<sub>2</sub>.

Fyziologické funkce kontinuálně sledovány a zaznamenávány do anesteziologického záznamu á 5 minut.

Kontinuální kontrola nastavený parametru, saturace a tlaku v dýchacích cestách, pravidelné bolusové podávání myorelaxancia (á 30 min). Sufentanil torrex aplikován kontinuálně (5 ml/h). Inhalační anestetikum aplikováno na 2,5 % ve vdechované směsi s kyslíkem a vzduchem.

Všeobecná sestra sledovala pacienta v průběhu operačního výkonu, při umělé ventilaci (pacientův hrudník, změna barvy kůže a sliznic), měla připravený ambuvak, který následně s lékařem použili při převozu pacienta na předsálí pro překlad pacienta k prodloužené extubaci na chirurgickou jednotku intenzivní péče.

#### **Hodnocení 23. 02. 2017 (14:45):**

Pacient hladce zaintubován, endotracheální kanyla je zavedená správně. Ventilační režim pacient toleruje, v průběhu operačního výkonu nedošlo ke změnám tlaku v dýchacích cestách. Tlak v obturační manžetě je v tolerovaných hodnotách. Pacientův hrudník se pohybuje souměrně, nedošlo ke změně barvy kůže a sliznic, hodnota saturace se pohybuje mezi 97 – 100 %. Připravený ambuvak byl použit při převozu pacienta na předsálí pro překlad pacienta k prodloužené extubaci na chirurgickou jednotku intenzivní péče.

**Cíl:** cíl byl splněn.

**Pokračuji intervence:** 5 – 6 a 9 – 13



4. Aplikuj zahřáté infuzní roztoky pomocí průtokových ohřevů infuzních a transfúzních roztoků – všeobecná sestra, lékař anesteziolog
5. U pacienta použij ohřevný systém Warm Touch – všeobecná sestra
6. Zakrývej nezarouškované části těla – všeobecná sestra, ošetřující personál
7. Používej zahřáté operační roušky – všeobecná sestra

**Realizace 23. 02. 2017 (7:45 hod. – 14:45):**

Tělesná teplota pacienta kontinuálně monitorována teplotním čidlem zavedeným do jícnu.

Kontinuální monitoring fyziologických funkcí.

Kontinuální monitoring barvy kůže.

Pacient uložen na elektronickou podložku a použit ohřevný systém.

Podávané infuzní roztoky zahřátý.

Operační roušky byly naložený v zahřátém roztoků (Ringerův roztok).

**Hodnocení 23. 02. 2017 (14:45):**

Pacientova tělesná teplota se pohybovala v průběhu operačního výkonů ve fyziologických hodnotách 36,2 – 36,6 °C. U pacienta nedošlo ke komplikacím. Pacientova kůže je teplá na dotek.

**Cíl:** cíl byl splněn

**Riziko krvácení v důsledku operačního výkonu.**

**Ošetřovatelská diagnóza:** Riziko krvácení 00206

**Doména 11:** Bezpečnost/ ochrana

**Třída 2:** Tělesné poškození

**Definice:** Náchylnost ke snížení množství krve, což může ohrozit zdraví

**Priorita:** střední

**Rizikové faktory:**

léčba (chirurgická)

komplikace spojené s operačním výkonem



**Cíl krátkodobý:**

Pacient nebude krvácet.

**Očekávané výsledky:**

Pacient nekrvácí – do konce operačního výkonu (7:45 – 14:45).

Pacientovy krevní ztráty jsou hrazené – do konce operačního výkonu (7:45 – 14:45).

Pacient má zajištěny transfúzní přípravky – ihned.

**Ošetrovatelské intervence:**

1. Zajisti periferní žilní vstup – všeobecná sestra
2. Zhodnot' stav pacienta – všeobecná sestra, lékař
3. Objednej transfúzní přípravky na příslušné transfúzní bance – lékař, všeobecná sestra
4. Příprav pomůcky k podávání transfúze – všeobecná sestra
5. Příprav pomůcky k provedení sangvitetu – všeobecná sestra
6. Odeber krevní vzorek – všeobecná sestra
7. Proved' sangvitet – lékař, pověřená všeobecná sestra
8. Převezmi transfúzní přípravky – všeobecná sestra, lékař
9. Zkontroluj transfúzní přípravky s údaji na průvodním listu – všeobecná sestra, lékař
10. Transfúzní přípravky zahřej na tělesnou teplotu – všeobecná sestra
11. Asepticky napoj transfúzní set na transfúzní vak – všeobecná sestra
12. Podávej transfúzní přípravek – všeobecná sestra, lékař
13. Kontinuálně monitoruj životní funkce pacienta – lékař, všeobecná sestra
14. Vše důkladně zaznamenej do dokumentace – všeobecná sestra, lékař
15. Po aplikaci transfúzního přípravku uchovej transfúzní vak společně s transfúzním setem – všeobecná sestra
16. Do periferního žilního vstupu aplikuj krystaloidní roztok – všeobecná sestra
17. Průběžně sleduj a hodnot' stav pacienta – všeobecná sestra

**Realizace 23. 02. 2017 (7:45 hod. – 14:45):**

Při krevní ztrátě nad 400 ml a poklesu krevního tlaku, zajištěné 2 TU EBR a 2 TU PA. U pacienta byl proveden sangviteš a proběhla kontrola transfúzního přípravku s údaji na průvodním listu. Po kontrole proběhla aseptická příprava transfúzních přípravků – zahřátí EBR na tělesnou teplotu a rozmražení PA. Údaje o transfúzních přípravcích, životních funkcích pacienta, době podávání a množství podané transfúze byli zaznamenány do dokumentace. Po aplikaci všech transfúzních přípravků byl do této periferního žilního vstupu aplikován Isolyte 1000 ml. Transfúzní vak byl uchován a uložen do chladničky. V průběhu aplikace transfúze a po jejím podání byly sledovány životní funkce pacienta a jeho celkový stav. Do konce operačního výkonu byla sledována krevní ztráta.

**Hodnocení 23. 02. 2017 (14:45):**

Krvácení bylo zastaveno.

Pacientovy krevní ztráty byly hrazeny.

Na krevní bance pacientovi zůstávají 2 TU EBR.

**Cíl:** cíl byl splněn, v naplánovaných intervencích je třeba pokračovat

**Pokračující intervence:** 15 a 17

**Riziko aspirace z důvodu uvedení do celkové anestezie a operačního výkonu v oblasti dutiny břišní.**

**Ošetřovatelská diagnóza:** Riziko aspirace 00039

**Doména 11:** Bezpečnost/ ochrana

**Třída 2:** Tělesné poškození

**Definice:** Náchylnost k proniknutí gastrointestinálních sekretů, orofaryngeálních sekretů, pevných látek nebo tekutin do tracheobronchiálních cest, což může vést k oslabení zdraví.

**Priorita:** střední

**Rizikové faktory:**

útlum dávivého reflexu	zvýšený tlak uvnitř žaludku	nazogastrická sonda
snížená úroveň vědomí	endotracheální intubace	

**Cíl krátkodobý:**

U pacienta nedojde k aspiraci.

**Očekávané výsledky:**

Pacient nevykazuje známky aspirace do konce operačního výkonu (14:45).

Pacient má zajištěny dýchací cesty do 3 minut po podání myorelaxancia.

Pacient má fyziologické slyšitelné dýchání bez patologických přídatných zvuků do konce operačního výkonů.

**Ošetrovatelské intervence:**

1. Měj vždy k dispozici odsávací zařízení - všeobecná sestra, ošetřující personál
2. Odsávej sekrety z dutiny ústní, endotracheální kanyly dle potřeby – všeobecná sestra, lékař anesteziolog
3. Včas zajisti dýchací cesty – lékař anesteziolog
4. Zaveď pacientovi nazogastrickou sondu – všeobecná sestra, lékař anesteziolog
5. Zkontroluj správnou polohu nazogastrické sondy – chirurg
6. Fixuj nazogastrickou sondu – všeobecná sestra
7. Odsávej žaludeční obsah v průběhu operačního výkonu – všeobecná sestra, lékař anesteziolog
8. Auskultací ověřuj kvalitu dýchání – včasné zachycení přítomnosti sekretů a tiché aspirace – lékař anesteziolog, všeobecná sestra

**Realizace 23. 02. 2017 (7:45 hod. – 14:45):**

U operačního stolu je k dispozici funkční odsávací zařízení. Všeobecná sestra odsává dle potřeby sekrety z dutiny ústní. Dýchací cesty byly včas zajištěny. V průběhu operačního výkonů byla pacientovi zavedená nazogastrická sonda. Správná poloha sondy byla zkontrolována chirurgem a fixována všeobecnou sestrou. Pomocí odsávacího zařízení byl z nazogastrické sondy odsán žaludeční obsah a následně byla sonda napojena na sběrný sáček. Auskultací byla ověřena kvalita dýchání.

**Hodnocení 23. 02. 2017 (14:45):**

Pacient nevykazuje známky aspirace.

Pacient má zajištěny dýchací cesty.

Pacientovo dýchání je fyziologické a bez patologických přídatných zvuků.

**Cíl:** cíl byl splněn, v naplánovaných intervencích je třeba pokračovat

**Pokračující intervence:** 1 – 2, 7- 8

## **6.8 ZHODNOCENÍ OŠETŘOVATELSKÉ PÉČE**

Pacient X. Y., 65 let byl hospitalizován na chirurgickém oddělení k plánované duodenopankreatektomii. V den příjmu (22. 02. 2017) byla u pacienta provedena předoperační vyšetření a odběr krve. Dne 23. 02. 2017 v 7:45 pacient předán anesteziologické sestře k operačnímu výkonu. Při příjmu pacienta na operační sál a v průběhu péče o pacienta v peroperačním období bylo zjištěno několik ošetrovatelských problémů: zhoršená spontánní ventilace, hypotermie, narušená integrita kůže, porucha vědomí, riziko aspirace, riziko vzniku pádu, riziko vzniku infekce, riziko krvácení, prodloužení pooperačního zotavení, poškozená ústní sliznice. Na základě ošetrovatelských problémů byly stanoveny ošetrovatelské diagnózy, pro potřeby bakalářské práce byly vybrány a rozpracovány 4 ošetrovatelské diagnózy, které z našeho pohledu byly pro pacienta nejvíce zatěžující. Všechny čtyři diagnózy byly ještě v průběhu operačního výkonu zhodnoceny. Efekt péče byl u vybraných diagnóz úplný a očekávané výsledky byly splněny, část ošetrovatelských intervencí musí i nadále pokračovat. Celkově lze ošetrovatelskou péči zhodnotit jako účinnou. V průběhu peroperační péče pacient hladce zaintubován, ventilační režim pacientovi vyhovoval, infuzní a transfuzní přípravky byly ohřívány pomocí průtokových ohřevu. Pacientovo dýchání je fyziologické a bez patologických přídatných zvuků. Z důvodu krevních ztrát byli pacientovi podány 2 TU EBR a 2 TU PA. Oči pacienta byly ošetřeny mastí a zakryty papírovou náplastí. Zajištěny periferní a centrální žilní vstupy. Invazivní vstupy sterilně kryté a volně průchodné. V průběhu operačního výkonu zavedená nazogastriká sonda která byla následně dána na samospád a odváděla žaludeční obsah. Fyziologické funkce kontinuálně monitorovány. Při polohování pacienta byl pacient uložen na elektronickou ohřevnou podložku. Po ukončení operačního výkonu operační rána sterilně kryta. Pacient předán na chirurgickou jednotku intenzivní péče k prodloužené extubaci.

## 6.9 DOPORUČENÍ PRO PRAXI

V průběhu tvorby bakalářské práce a ošetrovatelské péče o pacienta s transfúzní léčbou v peroperačním období jsme měly možnost se zaměřit na všechna doporučení a informace u pacientů s totožnou problematikou. Následující text obsahuje obecná doporučení pro ošetřující personál a pacienty. Popsaná doporučení vychází z našich doposud nabitých zkušeností a také ze studia odborné literatury.

### **Doporučení pro ošetřující personál:**

- individuální přístup k pacientovi
- dostatek času na důkladnou edukaci pacienta
- dostatečné vědomosti o dané problematice
- využití nejmodernějších postupů při péči o pacienta
- spolupráce s pacientem
- spolupráce s dalšími odborníky
- dodržování standardizovaných postupů a doporučení
- dodržování sterility při zavádění žilních vstupů
- monitoring fyziologických funkcí v průběhu výkonů
- důkladná kontrola shodnosti dat na transfúzním přípravku a na výdejce (krevní skupiny a Rh faktoru, čísla konzervy, expirace, množství přípravku a druh přípravku)
- kontrola transfúzního přípravku pohledem
- důkladné vyplnění dokumentace
- u každého podání krve – kontrola pomocí sangvitetu
- aseptická příprava a napojení transfúzního přípravku
- v průběhu aplikace transfúze sledovat celkový stav pacienta
- v případě komplikací okamžitě zastavení transfúze, nežádoucí reakci nahlásit na příslušnou krevní banku

- po podání transfúzního přípravku, označený prázdný vak s uzavřeným setem uložit na určené místo do chladničky a ponechat 24 hodin, poté odstranit do biologického odpadu

**Doporučení pro pacienty:**

- komunikace s ošetřujícím personálem
- spolupracovat s ošetřujícím personálem a dalšími odborníky
- důkladně prostudovat informované souhlasy
- nebát se zeptat na jakékoliv informace
- nebát se požádat o pomoc

## ZÁVĚR

Peroperační transfúzní léčba představuje velmi důležitou problematiku jak z hlediska lékařského, tak ošetrovatelského. Při péči o pacienta je nutné myslet již od počátku tzn. zhodnotit klinický stav pacienta a transfúzí podávat převažují – li benefity jejího podání nad riziky. Nejdůležitějším cílem při ošetřování pacienta je udržet bezpečné prostředí pro pacienta.

Při tvorbě bakalářské práce jsme si stanovily dva cíle pro teoretickou část.

Cíl 1: Zmapovat transfúzní přípravky, krevní deriváty a popsat jejich indikaci. Cíl byl splněn.

Cíl 2: Popsat ošetrovatelskou péči u pacienta s transfúzní léčbou. Cíl byl splněn.

Pro tvorbu praktické části bakalářské práce byl stanoven jeden cíl, a to zpracovat ošetrovatelský proces u pacienta s peroperační transfúzní léčbou. Ošetrovatelský proces byl vytvořen na centrálních operačních sálech ve Fakultní nemocnici v Olomouci. U vybraného pacienta bylo provedeno posouzení a zhodnocení objektivního a subjektivního stavu. Poté jsme vyhodnotily ošetrovatelské diagnózy s různým stupněm priority. Podrobněji jsme rozpracovaly 4 ošetrovatelské diagnózy. Stanovený cíl pro praktickou část bakalářské práce byl splněn.

Zvolené téma, bylo těžce uchopitelné avšak studium dané problematiky přineslo cenné vědomostí a zkušeností, které mohou být aplikovány při dalším poskytování ošetrovatelské péče.

## SEZNAM POUŽITÉ LITERATURY

- ADAMUS, Milan, 2012. *Základy anesteziologie, intenzivní medicíny a léčby bolesti*. 2., dopl. vyd. Olomouc: Univerzita Palackého v Olomouci. Odborná publikace. str. 358. ISBN 978-80-244-2996-0.
- BARTŮNĚK, Petr, et al., 2016. *Vybrané kapitoly z intenzivní péče*. 1. vydání. Praha: Grada Publishing, a.s., xxxix, str. 712. Sestra. ISBN 978-80-247-4343-1.
- BULTAS, Jan a kol., 2014. *Breviř 2014 – 2016*. Praha : Medicinal Tribune, 2014. str. 683. ISBN 978 80 87135 56 3.
- ČEŠKA, Richard a kol., 2015. *Interna*. Praha : Stanislav Juhaňák - Trion, 2015. str. 909. ISBN 978-80-7387-895-5.
- DOBROTOVÁ, Miroslava a Kubitz, Peter, 2006. *Hematológia a transfuziológia: učebnica*. Praha : Grada, 2006. str. 323. ISBN 80-247-1779-4.
- FÁBRYOVÁ, Viera et al., 2012. *Imunohematológia a transfúzna medicína pre prax*. Praha : Grada, 2012. str. 224. ISBN 978-80-247-4391-2.
- HRUBIŠKO, Mikuláš a HULE, Vilém, 1966. *Hematológia a transfúzia krvi 2*. Bratislava : Obzor , 1966.
- CHERIAN, MEENA N., 2002. Clinical use of blood, WHO INFORMATION OF INTEREST TO ANAESTESIOLOGISTS. *medIND*. [Online] Duben 2002. [Citace: 1. Leden 2017.] <http://medind.nic.in/iad/t02/i2/iadt02i2p149.pdf>.
- INDRÁK, Karel, et al., 2014. *Hematologie a transfuzní lékařství*. Praha : Triton, str. 610. ISBN 978-80-7387-722-4.
- KAPOUNOVÁ, Gabriela, 2007. *Ošetrovatelství v intenzivní péči*. Praha : Grada, 2007. str. 350. ISBN 978-80-247-1830-9.
- KELNAROVÁ, Jarmila et al., 2016. *Ošetrovatelství pro střední zdravotnické školy - 2. ročník*. Praha : Grada Publishing, 2016. str. 245. ISBN 978-80-247-5331-7.
- Kolektiv, autorů, 2008. *Sestra a urgentní stavy. 1. české vyd.* Praha : Grada, 2008. str. 549. ISBN 978-80-247-2548-2.



- MACH, Jan, 2010. *Lékař a právo: praktická příručka pro lékaře a zdravotníky*. Praha : Grada, 2010. str. 320. ISBN 978-80-247-3683-9.
- MAISNAR, Vladimír a ŘEHÁČEK, Vít, 2001. *Léčba transfuzními přípravky*. Hradec Králové : HK Credit, 2001. str. 44. ISBN 80-902753-3-8.
- MOKÁŇ, Marián, 2005. *Vnútorné lekárstvo 3. diel*. Bratislava : UK, Bratislava, 2005. str. 322. ISBN 8022318957.
- NAVRÁTIL, Leoš a kol., 2008. *Vnitřní lékařství – pro nelékařské zdravotnické obory*. Praha : Grada Publishing, str. 424. ISBN: 978-80-247-2319-8.
- NĚMCOVÁ, J. a kol., 2016. Skripta k předmětům Výzkum v ošetrovatelství, Výzkum v porodní asistenci a Seminář k bakalářské práci. 4. doplněné vydání. Praha: Vysoká škola zdravotnická, o. p. s. ISBN 978-80-905728-1-2.
- PENKA, Miroslav a kol. 2012. *Hematologie a transfuzní lékařství II*. Praha : Grada, 2012. str. 192 . ISBN 978-80-247-3460-6.
- PROCHÁZKOVÁ, Renata a ŘEHOŘOVÁ, Lenka, 2010. *Klinická transfuziologie pro všeobecné sestry*. Liberec : Technická univerzita v Liberci, 2010. str. 105. ISBN 978-80-7372-676-8.
- ŘEHÁČEK, Vít a MASOPUST, Jiří 2013. *Transfuzní lékařství*. Praha : Grada, 2013. str. 237. ISBN 978-80-247-4534-3.
- SCHOTT, Heinz. 1994. *Kronika medicíny*. Praha : Fortuna Print, 1994, str. 648.
- SKALICKÁ, Hana a kol. *Předoperační vyšetření: návody pro praxi*. 2007. 1. vyd. Praha: Grada, str. 149. ISBN 978-80-247-1079-2.
- SYSEL, Dušan, BELEJOVÁ, Hana a MASÁR, Oto. 2011. *Teorie a praxe ošetrovatelského procesu*. V Tribunu EU vyd. 1. Brno: Tribun EU, 280 s. Librix.eu. ISBN 978-80-7399-289-7.
- VOKURKA, Martin a kol. 2015. *Velký lékařský slovník*. Praha : Maxdorf, 2015. str. 1113. SBN 978-80-7345-456-2.
- WICHSOVÁ, Jana et al. *Sestra a perioperační péče*. 1. vyd. Praha: Grada, 2013. 192 str. Sestra. ISBN 978-80-247-3754-6.

WORKMAN, Barbara A a BENNETT, Clare L. 2006. *Klíčové dovednosti sester*. Praha : Grada, 2006. str. 259. ISBN 80-247-1714-X.

ZEMAN, Miroslav a kol. 2011. *Chirurgická propedeutika*. Praha : Grada, 2011. str. 512. ISBN 978-80-247-3770-6.

ZEMANOVÁ, Jitka. *Základy anesteziologie*. 2009 -. Vyd. 2., přeprac. Brno: Národní centrum ošetrovatelství a nelékařských zdravotnických oborů,. sv. ISBN 978-80-7013-505-1.

ŽÁK, Aleš et al. 2011. *Základy vnitřního lékařství*. Praha : Galén, 2011. str. 523. ISBN 978-80-7262-697-7.

## **PŘÍLOHY**

PŘÍLOHA A – Rešeršní protokol č. 1 .....	I
PŘÍLOHA B – Rešeršní protokol č. 2 .....	II
PŘÍLOHA C – Čestné prohlášení .....	III
PŘÍLOHA D – Protokol k provádění sběru podkladů .....	IV



## Ošetrovatelský péče u pacienta s peroperační transfúzní léčbou

### **Klíčová slova:**

hematologie, krev, preoperační období, ošetrovatelský proces, transfúze, transfúzní léčba

hematology, blood, prioperative phase, nursing proces, transfusion, transfusion therapy

### Rešerše č. 76/2016

### **Bibliografický soupis**

<b>Počet záznamů:</b>	<b>celkem 28 záznamů</b> (vysokoškolské práce – 3, knihy – 16, ostatní – 9)
<b>Časové omezení:</b>	2007 – současnost
<b>Jazykové vymezení:</b>	čeština, slovenština, angličtina
<b>Druh literatury:</b>	vysokoškolské práce, knihy, články a příspěvky ve sborníku
<b>Datum:</b>	1. 12. 2016

### **Základní prameny:**

- katalog Národní lékařské knihovny ([www.medvik.cz](http://www.medvik.cz))
- Jednotná informační brána ([www.jib.cz](http://www.jib.cz))
- Souborný katalog ČR (<http://sigma.nkp.cz>)
- Databáze vysokoškolských prací ([www.theses.cz](http://www.theses.cz))
- Online katalog NCO NZO

## PŘÍLOHA B – Rešeršní protokol č. 2



Vědecká knihovna v Olomouci  
Bezručova 3, pošt. schránka 9  
Informační služby  
779 11 Olomouc  
e-mail: [is@vkol.cz](mailto:is@vkol.cz)  
tel.: 585 205 333

**Bibliografický soupis**

**č. RES 58/2017**

# OŠETŘOVATELSKÁ PÉČE U PACIENTA S PEROPERAČNÍ TRANSFÚZNÍ LÉČBOU

**Počet záznamů:** 46 (9 knih, 34 článků, 3 vysokoškolské kvalifikační práce)  
**Časové rozmezí:** 2001-2016  
**Datum:** 25.5.2017  
**Jazykové vymezení:** čeština, angličtina, slovenština  
**Zpracoval:** Bc. Lukáš Sochor ([sochor@vkol.cz](mailto:sochor@vkol.cz))  
**Druh literatury:** knihy, články, vysokoškolské kvalifikační práce

### Zdroje:

- katalogy VKOL (<http://aleph.vkol.cz/>)
- katalogy NK ČR (<http://aleph.nkp.cz/F/>)
- Jednotná informační brána ([www.jib.cz](http://www.jib.cz))
- Databáze Theses.cz ([www.theses.cz](http://www.theses.cz))
- Databáze Medvik ([www.medvik.cz](http://www.medvik.cz))
- Databáze PubMed ([www.pubmed.gov](http://www.pubmed.gov))
- Databáze EBSCO

### Klíčová slova:

hematologie, krev, ošetrovatelský proces, peroperační období, transfúze, transfúzní léčba

*hematology, operating room nursing, intraoperative phase, transfusion, transfusion therapy*

**MDT:** 616-083 (ošetrovatelská péče), 615.38 (transfuziologie)  
**KONSPEKT:** 616 - Patologie. Klinická medicína [14]  
615 - Farmacie. Farmakologie [14]

**PŘÍLOHA C – Čestné prohlášení**

**ČESTNÉ PROHLÁŠENÍ**

Prohlašuji, že jsem zpracovala údaje/podklady pro praktickou část bakalářské práce s názvem *Ošetrovatelská péče u pacienta s peroperační transfúzní léčbou* v rámci studia na Vysoké škole zdravotnické, o. p. s., Duškova 7, Praha 5.

V Praze dne 31. 05. 2017

.....  
Jméno a příjmení studenta

## PŘÍLOHA D – Protokol k provádění sběru podkladů

Vysoká škola zdravotnická, o.p.s.  
Duškova 7, 150 00 Praha 5



### PROTOKOL K PROVÁDĚNÍ SBĚRU PODKLADŮ PRO ZPRACOVÁNÍ BAKALÁŘSKÉ PRÁCE

(součástí tohoto protokolu je, v případě realizace, kopie plného znění dotazníku,  
který bude respondentům distribuován)

Příjmení a jméno studenta	Mykolajčuk Anastasija	
Studijní obor	Všeobecná sestra	Ročník 3VS2
Téma práce	OŠETŘOVATELSKÁ PÉČE U PACIENTA S PEROPERACNÍ TRANSFÚZNÍ LÉČBOU	
Název pracoviště, kde bude realizován sběr podkladů	KARIM – anesteziologie	
Jméno vedoucího práce	PhDr. Hana Belejová PhD.	
Vyjádření vedoucího práce k finančnímu zatížení pracoviště při realizaci výzkumu	Výzkum <input type="radio"/> bude spojen s finančním zatížením pracoviště <input checked="" type="radio"/> <b>nebude spojen s finančním zatížením pracoviště</b>	
Souhlas vedoucího práce	<input type="radio"/> souhlasím <input type="radio"/> nesouhlasím	
Souhlas náměstkyně pro ošetrovatelskou péči	<input checked="" type="radio"/> souhlasím <input type="radio"/> nesouhlasím	

Bc. Andrea Probillíčková  
podpis hlavní sestry  
obor hlavní sestry  
Fakultní nemocnice Olomouc

v Olomouci ..... dne 13. 1. 2014

Mykolajčuk  
podpis studenta